

X 139.1.12

ÖSSZEOMLÁS

TANULSÁGOK
A TÁRSADALMAK TOVÁBBÉLÉSÉHEZ

Jared Diamond

Fordította:
Vassy Zoltán



TYPOTEX

Budapest, 2009

A könyv első kiadása a PROVIDE
Üzleti és Informatikai Tanácsadó és Szolgáltató Kft.
támogatásával jelent meg.

SZTE Klebelsberg Könyvtár



J001162819



Az eredeti mű címe:
COLLAPSE. How societies choose to fail or succeed

Copyright © Jared Diamond, 2005. All rights reserved.
Copyright © Hungarian translation: Vassy Zoltán, Typotex, 2007
Változatlan utánnyomás

ISBN 978 963 9664 69 2

Témakör: *történelem, ökológia*

Kedves Olvasó!

Önre gondoltunk, amikor a könyv előkészítésén munkálkodtunk.
Kapcsolatunkat szorosabbra fűzhetjük, ha belép a *Typoklubba*,
ahonnan értesülhet új kiadványainkról, akcióinkról, programjainkról,
és amelyet a *www.typotex.hu* címen érhet el.
megismerkedhet kínálatunkkal is, egyes könyveinknél pedig
új fejezeteket, bibliográfiát, hivatkozásokat találhat,
illetve az esetlegesen előforduló hibák jegyzékét is letöltheti.
Kiadványaink egy része e-könyvként (is) kapható: *www.interkonyv.hu*
Észrevételeiket a *velemeney@typotex.hu* e-mail címen várjuk.

Kiadja a Typotex kiadó, az 1795-ben alapított Magyar Könyvkiadók
és Könyvterjesztők Egyesülésének tagja.

Felelős kiadó: Votisky Zsuzsa

Felelős szerkesztő: Laik Eszter

Műszaki szerkesztő: Pintér Zoltán

Borítóterv: Tóth Norbert

Terjedelem: 42,2 (A/5) ív

Nyomta és kötötte a Séd Nyomda Kft., Szekszárd

Felelős vezető: Katona Szilvia

Ajánlom ezt a könyvet
Jack és Ann Hirschynek,
Jull Hirschy Elielnek és John Elielnek,
Joyce Hirschy McDowellnek,
Dick (1929–2003) és Margy Hirschynek,
továbbá azon földijeiknek, akik
Montana magas egét őrzik.

X

239418



TARTALOM

ELŐSZÓ MESE A KÉT FARMRÓL 13

A két gazdaság • Pusztulás régen és ma • Eltűnt édenkertek?
Az értelmezés öt pontja • Üzlet és környezet • Az összehasonlító
módszer • E könyv felépítése

ELSŐ RÉSZ A MAI MONTANA 37

1. FEJEZET Montana magas ege alatt 39

Stan Fulkow története • Montana és én • Miért Montanával
kezdem? • Montana gazdaságtörténete • Bányászat • Erdők
Talaj • Víz • Őshonos és nem őshonos fajok • Eltérő
elképzelések • Eltérő nézetek a szabályozásról • Rick Laible
története • Chip Pigman története • Tim Huls története
John Cook története • Montana mint a világ modellje

MÁSODIK RÉSZ LETŰNT TÁRSADALMAK 87

2. FEJEZET A Húsvét-sziget alkonya 89

A rejtélyes kőfejtők • A sziget földrajza és történelme • A lakók
és eledelük • Főnökök, klánok, közemberek • Szobrok talapzaton
Hogyan faragták, szállították és állították fel őket? • Az erdő
eltűnése, társadalmi következményekkel • Az európaiak
magyarázatai • Miért volt itt a környezet olyan törékeny?
A Húsvét-sziget mint metafora

3. FEJEZET Utolsó túlélők a Pitcairn- és a Henderson-szigeteken 128

A Pitcairn-csoport a Bounty előtt • Három különböző sziget
Kereskedelem • A dráma vége

4. FEJEZET A régiek: anaszázik és szomszédaik 142

Gazdálkodás a sivatagban • Évgyűrűk • Mezőgazdasági
stratégiák • A Chaco-kanyon problémái és patkányai
Regionális integráció • Chaco hanyatlása és bukása
Üzenet az utókornak

5. FEJEZET A maják 161

Az elveszett városok rejtélye • A maják környezeti feltételei
A maja mezőgazdaság • Történelmi áttekintés • Copán
Az összeomlás bonyodalmi • Háborúk és aszályok
Összeomlás a déli alföldeken • A történet üzenete

6. FEJEZET A grönlandi viking kaland előzményei 181

Kísérletek az Atlanti-óceán térségében • A viking terjeszkedés
Autokatalízis • A viking mezőgazdaság • Vas • Főnökök
Vallás • Az Orkney-, a Shetland- és a Feröer szigetek
Az izlandi környezet • Izland történelme • Vinland

7. FEJEZET A viking Grönland virágzása 213

Európa szélén • Grönland éghajlata ma és akkor • Bennszülött
növények és állatok • A vikingek letelepedése • Gazdálkodás
Vadászat és halászat • Integrált gazdaság • Társadalmi viszonyok
Kereskedelem Európával • A grönlandi vikingek önképe

8. FEJEZET A grönlandi vikingek kihalása 246

A vég kezdete • Erdőirtás • A talaj és a gyepszint elroncsolása
Az eszkimók elődei • Az eszkimók életmódja • A vikingek
viszonya az eszkimókhoz • Az utolsó utolsó évek
Az összeomlás végső okai

9. FEJEZET A siker két útja 273

Alulról és felülről szerveződés • Új-Guinea felföldjei • Tikopia
A Tokugava-korszak problémái és megoldásai • Miért sikerült
Japánnak? • Más sikertörténetek

HARMADIK RÉSZ MODERN TÁRSADALMAK 303

10. FEJEZET Malthus Afrikában: a ruandai népirtás 305

A dilemma • A ruandai események • Több, mint etnikai
gyűlölködés • A feszültség felgyűlése Kanamában
A kanamai robbanás • Miért történt így?

11. FEJEZET Egy sziget, két nép, két történelem: a Dominikai Köztársaság és Haiti 322

Különbségek • Történelmek • Az eltérés okai • Környezeti
hatások Dominikában • Balaguer • A dominikai környezet ma
A jövő

12. FEJEZET Kína, a düllöngelő óriás 347

Kína jelentősége • Háttér-információk • Levegő, víz, talaj
Élőhelyek, fajok, óriásprojektek • Néhány következmény
Összefüggések • A jövő



13. FEJEZET Ausztrália, a bányászó kontinens 367

Ausztrália jelentősége • Talajok. Víz. Távolság • Korai történelem
 Importált javak • Kereskedelem és bevándorlás • A talaj minőségromlása
 Más környezeti ártalmak • A remény és a változás jelei

NEGYEDIK RÉSZ GYAKORLATI TANULSÁGOK 403

14. FEJEZET Miért hoz néhány társadalom önsorsrontó
döntéseket? 405

A kudarchoz vezető út állomásai • Az előrelátás hiánya • Akik nem
 veszik észre a veszélyt • Racionálisan helytelen viselkedés • Kárt
 okozó értékrend • Az ésszerűtlenség további példái • Sikertelen
 megoldási kísérletek • Miben reménykedhetünk mégis?

15. FEJEZET A nagyvállalatok és a környezet: ahány ház,
annyi szokás 426

Az erőforrások kitermelése • Két olajmező • Az olajtársaságok indít
 ékai • Ércbányászat • A bányatársaságok indítékai • Különbségek a
 nagyvállalatok között • Fakitermelés • A Forest Stewardship Council
 Tengerhalászati ipar • A vállalatok és a közvélemény

16. FEJEZET A világ mint polder: mindez mit jelent
nekünk ma? 469

Bevezetés • A legkomolyabb problémák • Ha nem oldjuk meg őket...
 Élet Los Angelesben • Egysoros ellenérvek • A múlt és a jelen
 A remény jelei

Köszönetnyilvánítás	507
További olvasnivaló	511
Mutató	561

Egy messzi vándor jött, ki ős romok
 felől regélt: A pusztán szörnyű két
 nagy csonka láb áll. Arrább lágy homok
 lep egy kőarcot. Homloka setét.
 A vont ajak vén parancsszóktól konok,
 s vad szenvedélye még kivésve ég
 a hús kövön, bár, mely véste, a kéz
 s a szív, hol dúlt e dölýf, temetve rég.
 A talpkövön kevély igék sora:
 „Király légy bár, jöjj és reszketve nézz:
 nevem Ozmandiás, urak ura.”
 Más semmi jel. A roppant rom körül
 határtalan szélesre s hosszúra
 a holt homoksík némán szétterül.

Percy Bysshe Shelley: *Ozymandiás* (1917)
 Tóth Árpád fordítása

MESE A KÉT FARMRÓL

A két gazdaság. Pusztulás régen és ma. Elűnt édenkertek? Az értelmezés öt pontja. Üzlet és környezet. Az összehasonlító módszer. E könyv felépítése.

NÉHÁNY ÉVE MEGLÁTOGATTAM KÉT TEJTERMELŐ VÁLLALKOZÁST, a Huls-farmot és a Gardar-farmot, melyek ugyan egymástól sok ezer kilométerre helyezkednek el, de gazdaságilag erős és gyenge pontjaik nagyon hasonlóknak bizonyultak. Saját környékén mindkettő messze a legnagyobb és legsikeresebb volt; kiemelkedő technikai szintjüket leginkább a központjukban lévő istálló mutatta, ahol a teheneket tartották és fejték, takarosán két sorba rendezett állásokkal. Mellettük eltörpült az összes többi farm a közelben. Mindkét gazdaságnak voltak saját földjei a nyári legeltetéshez, illetve ahhoz, hogy rajtuk szénát gyűjtsenek télre, és ezeket a földeket öntözni is lehetett. Néhány négyzetkilométernyi, közel azonos területen és hasonló méretű istállóban Hulsék 200, Gardarék 165 tehenet tartottak. Mindkét farm mélyen vallásos gazdája a környező lakosság természetes vezetőjének számított. Végül a közös erényekhez hozzátartozik a gyönyörű, turistákat is messziről vonzó környezet, a háttérben hósapkás sziklabércsekkel és az onnan lefutó, haltól nyüzsgő patakokkal, melyek a Huls-farmnál egy híres folyóba, a Gardarnál egy nem kevésbé híres fjordba torkollanak.

Ami pedig a közös hátrányokat illeti, egyikük földrajzi fekvése sem kedvező tehenek tartásához. Messze északon lévén a vegetációs idő aránylag rövid volt, még a szerencsés években is kevesebbet lehetett legeltetni, mint a délebbi farmokon, és kevesebb széna jutott télre is. Egy-egy szélsőséges év pedig komoly csapást jelentett, a Huls-farmon leginkább az aszály, a Gardar-farmon a hideg miatt. Mindketten távol feküdtek a sűrűn lakott területektől, ahol termékeiket eladhatták, így versenytársaikhoz képest hátránnyal járt a szállítással járó költség és bizonytalanság. Mindketten ki voltak téve tőlük független erők hatásainak, mint amilyen például a fogyasztók ízlése és fizetőképessége, vagy, nagyobb léptékben, országuk gazdasági helyzete,

amin javíthatott vagy ronthatott az együttműködés vagy ellenségeskedés akár igen távoli partnerekkel.

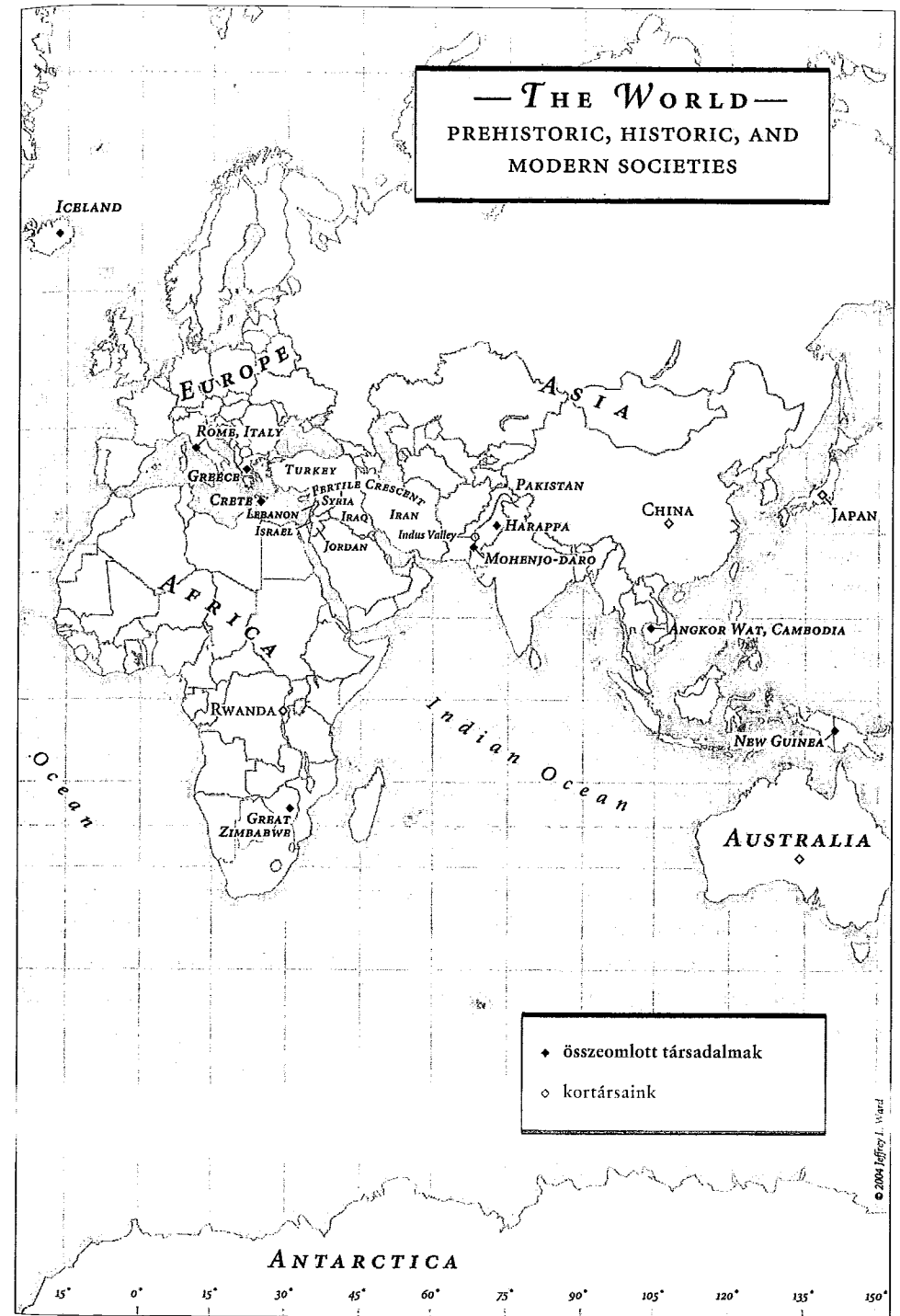
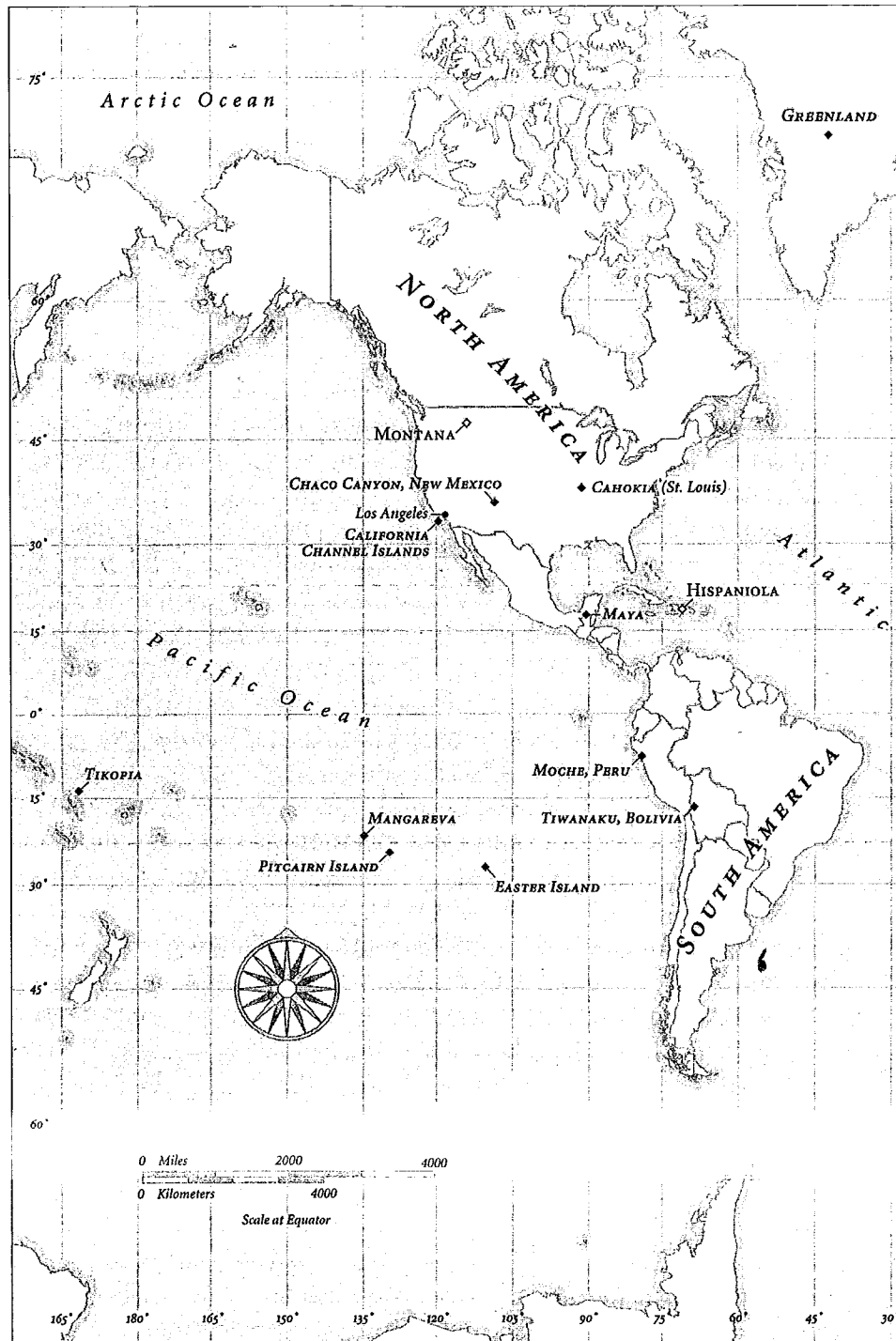
A Huls- és a Gardar-farm között az a legnagyobb eltérés, ahogy jelenleg kinéznek. Az előbbi, az USA Montana államának Bitterroot-völgyében, ma is prosperál, a környező Ravalli megye népessége az amerikai megyék közül a leggyorsabban növekvők közé tartozik. E családi vállalat helyzetét és kilátásait magam is felmérhettem, mikor öt testvér-tulajdonosa közül hárman, Tim, Trudy és Dan Huls, körülvettek birodalmukon, közben türelmesen magyarázva a montanai tejgazdálkodás lehetőségeit és viszontagságait. Annyit mindenesetre hamar megértettem, hogy a farm a belátható jövőben továbbra is minden bizonnyal működőképes marad, akárcsak maga az Amerikai Egyesült Államok. Ezt a nyilvánvalónak látszó tényt azért emelem ki külön, mert a Gardar-farm esetében a helyzet pont fordított: Délnyugat-Grönland néhai viking püspökének ez a hűbértoka ugyanis legalább 500 éve elhagyatottá vált, egyidejűleg a grönlandi vikingek egész társadalmának összeomlásával. A közeli katedrálishoz hasonlóan az istálló erős kőfalai még állnak, férőhelyeit ottjártamkor meg tudtam számolni, de már nem volt kalauz, aki a gazdálkodás lehetőségeiről és viszontagságairól beszélhetett volna. A sok ezer grönlandi viking mind vagy éhen halt, vagy elvándorolt, vagy megölték saját honfitársai, illetve a beható ellenség. Pedig ahogy most elképzelem őket hatalmuk teljében, a település és benne a Gardar-gazdaság összeomlása ugyanúgy elképzelhetetlennek tűnhetett, mint a Huls-gazdaságé és az Egyesült Államoké manapság.

Hadd tegyem egyértelművé: a két farm közti párhuzammal nem akarom azt állítani, hogy a Huls-farm vagy pláne az Egyesült Államok hanyatlásra van ítélve. Pillanatnyilag épp ellenkezőleg, Hulsék gazdasága szépen fejlődik, új technikai eljárásait már a szomszédai is tanulmányozzák és készülnek tőlük átvenni, az Egyesült Államok pedig a Föld vitathatatlanul legerősebb országa. Azt sem állítom, hogy a mezőgazdasági üzemek vagy általánosabban a társadalmak előbb-utóbb mind elpusztulnak. Néhányuk így járt, mint például Gardar és a grönlandi vikingek, de mások folyamatosan léteztek akár sok ezer évig. Mikor azon a régi nyáron a két, egymástól távoli farmot meglátogattam, „mindössze” az a következtetés fogalmazódott meg bennem – de az kétségtől igen világosan és meggyőzően –, hogy még a leggazdagabb és műszakilag legfejlettebb mai társadalmaknak is növekvő környezeti és gazdasági problémákkal kell szembenézniük. Olyanokkal, amelyek fontosságát nem szabad alábecsülnünk, és amelyek nagyrészt azonosak a Gardar-farm és a grönlandi vikingek akkor végzetesnek bizonyult problémáival.

Hasonlókat próbált megoldani a múltban is sok társadalom; némelyeknek nem sikerült (lásd grönlandi vikingek), másoknak igen (például a japánoknak vagy a tikopiaiaknak, akikről még szólok). Számunkra mindkét sors gazdag tárháza lehet a tanulságoknak – saját fennmaradásunkért érdemes tanulni belőlük.

A GRÖNLANDON LETELEPÜLT VIKINGEK társadalma csak egy volt a sok múltbeli társadalom közül, amely összeomlott vagy épp egészen kihalt, olyasféle monumentális romokat hagyva maga után, mint a Shelley által elképzelt kőarc és lábcsonkok az „Ozymandiás”-ban. Összeomlás alatt azt értem, hogy egy viszonylag nagy területen hosszú időre drasztikusan lecsökken a lakosok száma, a politikai, gazdasági és társadalmi szerkezet pedig veszít addigi komplexitásából. Ilyen fejlemény persze kisebb-nagyobb mértékben gyakran előfordul, és hogy az „összeomlás” címkére mikor szolgál rá, az némileg az elemző önkényes döntésétől függ. Enyhe hanyatlás természetszerűleg együtt járhat a forgandó szerencséivel, politikai, gazdasági és társadalmi szerkezetváltozásokkal; esetleg a népesség és a komplexitás változása nélkül is, ha például egy népet meghódít egy szomszédos nép, vagy az sikeresebben fejlődik az előbbi rovására, vagy ha a belső uralkodó elitet felváltja ebben a pozícióban egy másik csoport. Mindenesetre vannak esetek, amelyek megítélésében közel mindenki egyetért. Nemcsak enyhe hanyatlásnak, hanem teljes összeomlásnak tartjuk azt, ami történt a mai USA területén az anaszázi és a kahokia törzsszel, Közép-Amerikában a majákkal, Dél-Amerikában a mocse és a tivanaku társadalommal, Európában Mükénével és a minószi Krétával, Afrikában Nagy-Zimbabweval és Axummal, Ázsiában a régi Angkor Vat és a harappai Indus-völgy környékével, a csendes-óceáni térségben pedig a Húsvét-sziget lakóival.

A fentiek által hátrahagyott, nagyszabású romok mindnyájunkat elbűvölnek. Képeiket már gyerekkorunkban ámulva nézegetjük, majd felnőve sokan arról ábrándozunk – vagy mint szerencsésebbek azt tervezzük –, hogy turistaként megismerkedünk majd velük életnagyságban is. Vonzerejükhöz hozzájárul szépségük és rejtélyes voltuk egyaránt. Már pusztán méreteik bizonyítják, hogy építőik nem akármilyen gazdagsággal és hatalommal rendelkeztek. Mintha gőgösen nekünk is azt mondanák Shelley szavaival: „jöjj és reszketve nézz”. Hogy omolhatott össze az a társadalom, amely képes volt ilyen művek alkotására? És e fő kérdés nyomában máris ott tolong a többi. Vajon mi történt az akkori emberekkel? El tudtak-e menekülni, és ha igen,



hová? Vagy ha ott helyben osztozniuk kellett világuk sorsában, vajon hogy végezték? Miféle drámák játszódtak le azon a színpadon, ahol most csupán az elhagyott díszletek meredeznek? A romantikus történet mögött pedig ott ólálkodik az aggasztó sejtés: lehet, hogy előbb-utóbb ilyesfajta vége lesz minden történetnek, akkor is, ha díszleteik még hatalmasabbak, és azokat számítógéppel vezérelt gépek tologatják...? Talán eljön a nap, mikor a New York-i felhőkarcolók széthullt tömbjein rozsda virágzik majd, és a turisták éppolyan döbbenet sétálnak köztük, mint mi a maja városokban, melyeket benőtt a dzsungel?

No de kanyarodjunk vissza a romantikától a józan megfontolásokhoz! Régóta gyanítjuk, hogy a múlt rejtélyes összeomlásait ökológiai nehézségek váltották ki: a társadalom szándéktalanul lerombolta saját környezeti erőforrásait. Ez a gyanú az utóbbi néhány évtizedben folyamatosan erősödik, ahogy egyre több bizonyítékot fedeznek fel hozzá a régészek, klimatológusok, történészek vagy nem utolsósorban az őslények és virágpormaradványok kutatói. A környezetrombolás folyamatait nyolc fő kategóriába sorolhatjuk (amelyek relatív súlya esetről esetre más és más): az erdők és egyéb élőhelyek elpusztítása, talajromlás (erózió, szikesedés és a tápanyagok kimerülése), vízgazdálkodási problémák, túlvadászat, túlhalászat, behurcolt fajok hatása a bennszülött fajokra, túlzott népszaporulat, illetve az a növekvő terhelés, amit az emberek egyenként is a környezetre gyakorolnak.

A múlt nagy összeomlásai némiképp egymáshoz hasonlóan mentek végbe, mint változatok egy közös témára. A népszaporulat intenzívebb növénytermesztést kényszerített ki, például öntözéssel, évi kétszeres aratással vagy teraszok alkalmazásával, és a több éhes száj etetésére a művelést ki kellett terjeszteni a legjobb földekről a kevésbé jókra is. Mikor aztán az imént említett nyolc tényezőtől néhány a környezet pusztulását eredményezte, ezeket a gyengébb földeket ismét elhagyták. Így élelemhiány lépett fel, a menetrendszerű éhínségek idején háborúk törtek ki annak a kevésnek a birtoklásáért, amit a terület még nyújtani tudott, és a kiábrándult tömegek gyakran elkergették addigi vezetőiket. A lakosságot megtizedelte az éhezés, a háborúk és a betegségek, a társadalom pedig elvesztette azt a viszonylag sokrétű politikai, gazdasági és kulturális struktúrát, ami virágzásának idején jellemző volt rá. Az írókat gyakran csábítja kiterjedt analogizálásra a hasonlóság az egyének és a népek életpályája között: szívesen beszélnek egy-egy társadalom születéséről, növekedéséről, felnőttkoráról, öregségről és haláláról, kézenfekvő módon feltételezve, hogy a társadalmak is átmennek a csúcs után legtöbbünkre jellemző, hosszú hanyatlási szakaszon.

Itt azonban az analógia már nem érvényes, ahogy bizonyítja sok rég letűnt társadalom vagy épp a közelmúlt Szovjetuniója. Gyakoribb a váratlanul gyors összeomlás, amely rendszerint sokkoló hatással van magukra a résztvevőkre is. Legtragikusabb ismert példáiban a társadalom minden egyes tagja vagy meghalt, vagy elvándorolt, míg máskor természetesen maradtak túlélők, és maga a folyamat is sokféle volt mind kiterjedése, mind részletes lefutási módja szerint. Számos társadalom pedig – csak nézzünk körül – nem is halt ki egyáltalán.

Az összeomlás veszélye ma növekvő aggodalmat kelt; itt-ott határozott jelei is mutatkoznak, mint például Szomáliában, Ruandában és a harmadik világ néhány más helyén. Többek félelme szerint globális civilizációnknak az ökológiai katasztrófától inkább kell tartania, mint az atomháborútól vagy az új betegségektől. Környezeti problémáink ma mindazokat felölelik, amiket az iménti nyolc pontban felsoroltam, és hozzájuk még négyet: az ember által kiváltott klímaváltozást, mérgező vegyszerek felhalmozódását, energiahíányt és azt, hogy elérjük a növényzet fotoszintetizáló képességének végső határát. E tizenkét veszélyforrás némelyike bolygómeretben kritikussá válhat már néhány évtizeden belül; addigra vagy kiküszöböljük őket, vagy aláássák nemcsak a harmadik világ, hanem a legfejlettebb társadalmak létét is. Az ugyan nem valószínű, hogy az emberi faj kihal, vagy az ipari civilizáció apokaliptikus mértékben összeomlik, de könnyen bekövetkezhet például az életszínvonal jelentős csökkenése, vagy le kell mondanunk arról a luxusról, hogy alapvető emberi értékeinket a társadalom életében érvényesítsük. Ahogy a környezeti erőforrások fokozatosan kimerülnek, egyre nehezebb lesz gyógyítani a hiányukból fakadó betegségeket, és elkerülni az értük vívott háborúkat. Ha ez a gondolatmenet helytálló, akkor mai erőfeszítéseinktől függnék majd gyermekeink és a jelen fiatal nemzedék körülményei abban a világban, amelyben ők felnőttek és időskorúak lesznek.

Az aktuális környezeti bajok körül meglehetősen heves vita folyik. Jelentőségük nincs nagyon eltúlozva, esetleg épp alábecsülve? Ésszerű-e feltételeznünk, hogy hétmilliárd, modern technikával felvértezett földlakó természetesen sokkal gyorsabban és globálisabban rombolja a környezetét, mint néhány milliónyi őstük a kezdetleges kő- és faeszközeivel? Vagy ellenkezőleg, a modern technika révén a problémák könnyebben megoldhatók? Vagy ez a technika épphogy több új problémát okoz, mint amennyi régít megold? Amikor egy erőforrást kimerítünk (például a fát, az olajat vagy a természetes halállományt), számíthatunk rá, hogy találunk újat helyettük (például műanyagok, felhasználható napenergia vagy tenyésztéses halgazda-

ságok formájában)? Elég meggyőzően lassul-e a népszaporulat üteme ahhoz, hogy az emberiség létszáma egy kezelhető szinten stabilizálódhasson?

Mindezek a kérdések mutatják, hogy a híres kihalások története többet jelent egy-egy romantikus rejtélynél. Lehetnek számunkra gyakorlati tanulságaik is. Egyes civilizációk összeomlottak, mások nem; mi tette az előbbieket sérülékenyebbé? Ökológiai öngyilkosságuk miképp zajlott le részletesen? Miért nem látták előre a szakadékot, amely felé rohannak, és amely így visszatekintve olyan nyilvánvaló? Akiknek pedig sikerült fennmaradniuk, milyen megoldásoknak köszönhetik? Ha ezekre a kérdésekre választ találunk, felismerhetjük, hogy napjainkban mely társadalmak vannak leginkább veszélyben, és támpontokat kapunk arra a módra is, ahogy segíthetjük őket a Szomáliához hasonló összeomlás elkerülésében.

A mai világ és sajátos problémái azonban különböznek is a régiektől. Nem lehetünk olyan naivak, hogy azt higgyük: a múlt tanulmányozása majd egyszerű megoldásokhoz vezet, melyek a mi világunkra közvetlenül alkalmazhatók. Helyzetünk egyrészt kevésbé kockázatos, mint a régieké: amit ilyen összefüggésben előnyként említeni szoktak, az leginkább a hatékony technika (összes jótékony hatásával), a globalizáció, a modern orvostudomány és a régi, illetve távoli társadalmak behatóbb ismerete. Másrészt bizonyos különbségek miatt pont fordítva, a kockázataink nagyobbak: technikánk nemcsak jótékony, hanem romboló hatásokkal is jár, a globalizáció folytán a szomáliaiak vagy bárki más tragédiája a fejlett Amerikát és Európát is érinti, milliók (vagy nemsokára milliárdok) élete gyógyszerektől függ, és egyáltalán, sokkal többen vagyunk. Bizonyára tanulhatunk a múltból, de csak akkor, ha a lehetséges tanulságokat alaposan átgondoljuk.

A MÚLTBELI „VILÁGVÉGÉK” MEGÉRTÉSÉT nehezíti egy eléggé elmérgesedett vita és négy komplikált problémakör.

A vita akörül a felfogás körül forog, amely szerint néhány régi nép – sokuk leszármazottai köztünk élnek – saját tevékenységével maga is hozzájárult civilizációjának hanyatlásához. Mi a környezetrombolásnak sokkal inkább tudatában vagyunk, mint akár csak pár évtizeddel korábbi elődeink; néha már a szállodai szobákban is feliratok buzdítanak a természet szeretetére, vagyis arra, hogy ne folyassuk hiába a vizet, és ne kívánjunk naponta tiszta törülközőt; egyszerűen a környezetet károsítani ma erkölcsi hibának számít. Nem meglepő hát, hogy a hawaii bennszülöttek vagy a maorik felháborodnak a paleontológia azon felfedezésétől, hogy őseik Hawaii és

Új-Zéland madárfajainak felét kiirtották, az amerikai indiánok pedig attól, hogy az anaszázik kezétől a mai USA délnyugati részén eltűnt minden erdő. Számukra a paleontológia és az archeológia ilyen állításai újabb rasszista érvnek hangzanak amellet, hogy a fehér betolakodóknak joguk volt az őslakosságot leigázni. Mintha a tudósok azt mondanák: „Elődeitek rossz gazdái voltak földjüknök, rászolgáltak rá, hogy elveszítsék.” Efféle érveket ráadásul tényleg hangoztat néhány olyan fehér ausztrál és amerikai, akinek a kormány földvisszaadási és kártalanítási programja nem tetszik. Így aztán ezeket az új tudományos felfedezéseket rasszista hazugságnak tartják nemcsak a bennszülöttek, hanem az őket tanulmányozó és velük együttérző antropológusok és archeológusok egy része is.

Ők hajlamosak átesni a ló túlsó oldalára, azt hangoztatva, hogy a múlt bennszülöttei nemes lelkű és bölcs ökológiai érzékkel megáldott emberek voltak (sőt a mai primitív népek szintén azok); a természetet tisztelték és behatóan ismerték, úgy éltek az ártatlanság Paradicsomában, és sose lettek volna képesek rá, hogy a mi bűneinkhez hasonlókat kövessenek el. Ahogy egy új-guineai vadász mondta nekem: „Mikor sikerül elejtenem egy nagy galambot, várok egy hétig, mielőtt újra galambra vadásznék, és akkor is a falu ellenkező oldalán próbálkozom.” Szóval csak mi, a feslett modern világ emberei bánunk rombolóan, hanyag tulajdonos módjára a természettel.

Valójában mindkét végletes nézet ugyanabba a hibába esik, nevezetesen, hogy a régi embereket (alsó- vagy felsőrendűségükben) alapvetően különböznek tekinti a maiaktól. Pedig gondoljuk meg: a környezeti erőforrások kezelése *mindig* nehéz feladat és kockázatokkal járó művelet volt, mióta csak a *Homo sapiens* kifejlesztette modern újtó képességét és vele hatékony vadásztechnikáját úgy 50 000 évvel ezelőtt. Mikor Ausztráliába megérkeztek az első telepesek – nagyjából 46 000 éve –, hamarosan kiveszett onnan minden óriás erszényes és egyáltalán, minden nagyméretű állat. Később pedig ugyanez történt a legtöbb sorstársukkal Észak- és Dél-Amerikában, Madagaszkáron, a Földközi-tenger szigetein, Hawaiiin, Új-Zélandon és több tucat csendes-óceáni szigeten is. Evolúciójuk során ezek az állatok nem szokhattak hozzá az ember jelenlétéhez, következésképp egyrészt könnyű volt elejteni őket, másrészt védtelenek voltak a környezet ember által kiváltott változásaival, a behurcolt betegségekkel és kártevőkkel szemben. A források kimerítésének csapdájába minden nép beleeshet, olyan okokból, melyeket később részletesen tárgyalok majd: ezek a források eleinte végtelennek látszanak, kimerülésük jeleit elfedik a rövid távú természetes ingadozások, a meglévők közös használatát nehéz korlátozni (ezt hívják a „közlegelő tragédiájának”,

szó lesz róla több fejezetben is), és az ökoszisztémák bonyolultsága miatt egy-egy emberi beavatkozás hatását előre felbecsülni még egy mai ökológus tudásával is gyakorlatilag lehetetlen. A ma nehezen kezelhető környezeti problémák a múltban még nehezebben kezelhetők voltak, kiváltképp az írástudatlan népeknek, hisz nekik nem álltak rendelkezésükre esettanulmányok a még régebbi társadalmi katasztrófákról. Az általuk előidézett ökológiai károkat nem bűnös hanyagságuk vagy önzésük okozta; világuk pusztulása legjobb erőfeszítéseik tragikus és előre nem látható következménye volt. Némelyiküket (mint például a majákat) koruk legkreatívabb társadalmának tekinthetjük, sőt, legalábbis egy ideig a leghaladóbbnak és legsikeresebbnek is. Semmiképp sem nevezhetők hát ostobáknak vagy primitíveknek.

A letűnt korok embere nem volt földjének tudatlan és hanyag, kihalásra érdemes gazdája, sem pedig bölcs környezetvédő, aki megoldotta az általunk megoldhatatlannak vélt problémákat. Ugyanolyan ember volt, mint mi, és nagyjából hasonló feladatokkal kellett megbirkóznia, mint nekünk. Hogy sikerrel járt-e, az ugyancsak hasonló körülményektől függött, mint amik a mi sikerünket vagy kudarcunkat meghatározzák. Való igaz, két kor között a körülmények nem mindig teljesen azonosak, de van bennük épp elég azonosság ahhoz, hogy mi a jelenkorban tanulhassunk a múlt eseményeiből.

Különben is, szerintem hibás és veszélyes dolog azzal igazolni a bennszülött népekkel való igazságos bánásmódot, hogy történelmi feltételezésekkel élünk az ő állítólag bölcs, „édenkerti” környezetgazdálkodásukról. Egyrészt ugyanis az ilyen feltételezéseket a történészek és a régészek a legtöbb esetben cáfolják, mégpedig rendszerint egyértelmű bizonyítékokkal. Másrészt ez az eljárás azt sugallja, hogy a bennszülöttek elnyomása jogos volna, ha nem tudnánk nekik ilyesféle érdemeket tulajdonítani. Holott az igazságos bánásmód igénye nem abból fakad, hogy ők a múltban mit és hogyan tettek, hanem egyszerűen erkölcsi kötelesség minden más szemponttól függetlenül: semmiféle érv nem jogosít fel egy népet arra, hogy más népeket megfosszon létfeltételeitől, leigázza vagy épp kiirtsa őket.

EZ TEHÁT A VITA a múlt ökológiai összeomlásairól. Ami pedig a kérdés bonyolultságát illeti, természetesen nem állíthatjuk, hogy minden társadalom bukásra van ítélve a környezetrombolás miatt: a múltban némelyek így jártak, mások nem. Az igazi kérdés az, hogy miért csak egy részük járt így, és mi különbözteti meg a sikereseket a sikertelenektől. Mutatok majd néhány pozitív példát, mint az izlandiakat és a Tikopia-szigetieket, akik igencsak

nehéz környezeti problémákat oldottak meg, képesek voltak hosszú ideig fennmaradni, és civilizációjuk ma is virágzik. Mikor az Izlandra érkező norvég telepesek első látásra ugyanolyan körülményeket találtak ott, mint óhazájukban, csak épp sokkal törekenyebb ökoszisztémával, nemsokára elpusztították a termőtalaj és az erdők nagy részét. Így lett Izland Európa legszegényebb és ökológiailag legsivárabb országa. Később azonban tanultak saját tapasztalataikból, szigorú rendszabályokat vezettek be a környezet védelmére, és ma a világon nekik van az egyik legnagyobb fejenkénti átlagjövedelmük. A tikopiaiak szigete igen apró, és még legközelebbi szomszédaitól is messze van, úgyhogy szinte mindenben önállóságra szorulnak; erőforrásait azonban mindvégig olyan ügyesen kezelték, és létszámukat olyan gondosan szabályozták, hogy a sziget termékeny ma is, 3000 évvel azután, hogy emberek települtek rá. Ez a könyv tehát nemcsak kudarcok lehangoló krónikája, hanem tartalmaz optimizmusra és utánzásra buzdító sikertörténeteket is.

Ezen kívül nem tudok olyan esetről, amikor egy társadalom összeomlását egyedül a környezet leromlásával lehetne magyarázni. Más tényezők is mindig közreműködnek. Mikor ezt a könyvet írni kezdtem, az utóbbiaknak nem voltam tudatában, és naivan az volt az elképzelésem, hogy a könyv egyszerűen a környezetrombolásról szól majd. Később felismertem még négy lehetséges okot, úgyhogy most az addig kizárólag környezeti eredetű összeomlásokat egy ötfaktoros modellben próbálom elhelyezni. Az öt faktor közül négy – a környezetrombolás, az éghajlat változása, az ellenséges szomszédok és az együttműködő kereskedelmi partnerek – egy-egy konkrét társadalomban nem feltétlenül játszik döntő szerepet. Az ötödik azonban mindig: a társadalom válasza a környezeti problémákra. Most tekintsük végig a szóban forgó tényezőket egyenként, olyan sorrendben, amely nem függ össze relatív fontosságukkal; csupán így vélem a legegyszerűbbnek összefoglalni őket.

Mint már említettem, az ember hajlamos figyelmetlenségéből kárt okozni saját környezetének. E kár mértéke és maradandósága részben az elkövetőtől függ (pl. hogy évenként mennyi fát vág ki egy bizonyos területről), részben a környezet sajátosságaitól (pl. hogy egy adott területen évenként hány magonc kel ki, és ezek milyen gyorsan nőnek). Az utóbbi sajátosságokat a környezet sérülékenységének vagy, fordítva, helyreállási képességének fogalmával jellemezzük; e két fogalmat külön-külön alkalmazni lehet például egy terület erdőire, talajaira, halpopulációira és így tovább. Így a társadalmak környezeti összeomlását elvben okozhatja az ott élő emberek óvatlansága, a környezet bizonyos elemeinek túl nagy sérülékenysége, vagy mindkettő.

A második számba vehető tényező az éghajlat változása. Erről ma leginkább az ember által okozott, globális felmelegedés jut eszünkbe, ám a fogalom általánosabb. Igazából az éghajlat az embertől függetlenül is hónapról hónapra és évről évre változik természetes okok következtében; akár hosszabb időszakon át melegebbé vagy hidegebbé, nedvesebbé vagy szárazabbá válhat. Ilyen természetes ok például az, hogy nő vagy csökken a Nap kisugárzásának szintje, vagy egy vulkánkitörés miatt a légkörbe por kerül, vagy eltolódik a földtengely iránya a pályasíkhhoz képest, vagy megváltozik az óceánok és szárazföldek területaránya. Gyakran szóba kerülnek okként a kontinentális jégsapka méretváltozásai a kétmillió évnél régebben kezdődött jégkorszakok vagy az i. sz. 1400 és 1800 közötti, úgynevezett „kis jégkorszak” alatt, illetve az indonéziai Mt. Tambora kitörése, azaz 1815. április 5. után. Ez utóbbi esemény a felső légkörbe annyi szemcsés anyagot juttatott, hogy a talajt elérő napfény csökkenése miatt Észak-Amerikában és Európában hidegre fordult az idő, a földeken alig termett valami, és nagy területeken éhínség lépett fel. (1816-ot úgy hívták, hogy „a nyár nélküli év”).

A régmúlt társadalmi maiaknál még kiszolgáltatottabbak voltak a klímaváltozásokkal szemben, amelyek a világ sok részén tipikusan hosszú, több évtizedes ciklusokban jelentkeznek. Akkoriban ugyanis sokkal rövidebb volt mind az egyéni élet, mind a nemzedékek időtartama, vagyis az az idő, ami eltelik a szülők és gyermekeik születése között. Így egy-egy nedvesebb szakasz vége felé már alig élt olyan ember, aki emlékezhetett volna az előző szárazság körülményeire. Ma is megfigyelhető az a tendencia, hogy a „bő esztendő” alatt a termelés és a lélekszám megnő, holott – őseinkkel ellentétben – mi tudjuk, hogy jönnek még „szűk esztendő” is; így aztán mikor ezek tényleg megérkeznek, a termelésnek több embert kell eltartania, mint amennyire képes, vagy kiderül, hogy bizonyos szokásaink az új helyzetben nem tarthatók fenn. (Gondoljunk például a száraz Nyugat-USA városainak és falvainak pazarló vízgazdálkodására, ami a viszonylag csapadékos évtizedekben alakult ki, tipikusan tételezve fel az akkori éghajlatot.) A történelem előtti időkben ráadásul a legtöbb társadalom nem rendelkezett „katasztrófa-elhárító” mechanizmusokkal, például nem tudtak élelmet importálni a szerencsésebb vidékekről, amikor beütött a hiány. A klímaváltozás tehát számukra különösen nagy kockázatot jelentett.

Egy-egy természetes klímaváltozás javíthat vagy ronthat bármilyen társadalom körülményein, illetve hasznára lehet némelyeknek, miközben árt másoknak. (Látni fogjuk például, hogy a „kis jégkorszak” igen kellemetlenül érintette a grönlandi vikingeket, annál kellemesebben viszont az uganott élő

eszkimókat.) A történelemben sok nép, amely túlzottan igénybe vette természeti erőforrásait, a veszteségeket pótolni tudta mindaddig, míg az éghajlat kedvező volt; de aztán az összeomlás szélére jutott, mielőtt egy szárazabb, hidegebb, melegebb, nedvesebb vagy változékonyabb időszak köszöntött rá. Mondhatjuk ilyenkor, hogy a bajt „a környezet kimerítése” vagy „a klímaváltozás” okozta? Nyilván egyik sem a teljes igazság. Hiszen ha a forrásokat részben nem élték volna fel már előbb, valószínűleg alkalmazkodni tudtak volna ahhoz a csökkenéshez, ami együtt járt a rosszabb éghajlattal. Nem az egyik vagy a másik hatás számított tehát, hanem a kettő együtt.

Harmadik tényezőként számolnunk kell az ellenséges szomszédokkal, ha vannak. Majd’ minden társadalom közelében éltek mások, akikkel kapcsolatot tartottak fenn, és ezek a kapcsolatok alkalmanként rosszra fordulhattak, akár hosszú háborúig fajulva. Amíg a társadalom erős, ellenségeit képes féken tartani, ellenállása azonban megtörhet, ha bármilyen (pl. környezeti) okból legyengül. Ilyenkor az összeomlás közvetlen oka a külső hódítók győzelme, ám végső oka az a tényező, amely a gyengüléshez vezetett. Így például a környezetrombolás végzetes hatása megjelenhet egy katonai vereség álarcaiban.

Efféle rejtett okokról leginkább a Nyugatrómai Birodalom bukásával kapcsolatban szokás vitatkozni. Rómát sokáig és fokozódó mértékben szorongatták a barbár támadások; ma a birodalom végét némiképp önkényesen i. sz. 477-re tesszük, mikor az utolsó császárt elkergették. Igen ám, de Észak-Európában és Közép-Azsiában mindig is jó néhány „barbár” törzs nyüzsgött a „civilizált” Mediterráneum körül, már jóval azelőtt, hogy Róma világbirodalom lett, és ezek a törzsek rendszeresen betörték oda. (Akárcsak az akkortájt szintén civilizáltnak számító Kínába és Indiába más barbárok.) Róma legalább ezer évig sikeresen visszaverte őket, mint például egy kiváltképp véres csatában (i. e. 101) a cimberék és a teutonok népes hódító seregét. Végül, mint tudjuk, a barbárok győztek; de vajon mi volt győzelmük alapvető oka? Saját fejlődésük: megnőtt a számuk, szervezettebbé váltak, jobb fegyverekre vagy több lóra tettek szert, köszönhetően például az éghajlat változásának a közép-ázsiai sztyeppéken? Ez esetben tényleg őket tekinthetnénk végső oknak a Római Birodalom bukásában. Vagy ők maguk nem változtak lényegesen, a birodalmat viszont előbb-utóbb legyengítették növekvő gazdasági, politikai, környezeti és egyéb nehézségei? Ekkor az utóbbiak valamilyen kombinációját kellene végső oknak elfogadnunk, a barbárok szerepe pedig lényegében az volna, hogy a haldoklónak megadták a kegyelemdöfést. Mint említettem, erről a kérdésről ma is vita folyik, akárcsak hasonló szellemben

az Angkor Vat körüli Khmer Birodalom bukásáról, amelyet thai szomszédai foglaltak el, vagy az Indus völgyének harappai civilizációjáról, ahol a hódítók árják voltak, vagy a bronzkori Mükéné és más mediterrán társadalmak összeomlásáról az úgynevezett „tengeri népek” inváziója idején.

A tényezők negyedik csoportja mintegy ellentéte az iménti harmadiknak: a barátságos szomszédok csökkenő hatása, szemben az ellenséges szomszédok növekvő hatásával. Kevés kivétellel a történelmi népeknek nem csak vetélytársai voltak, hanem együttműködő kereskedelmi partnerei is; ezt a két szerepet gyakran ugyanaz a szomszéd játszotta, hol így, hol úgy. A legtöbb társadalom függ bizonyos mértékig a közeli többiektől, vagy importszükségletei miatt (ahogy például a mai Egyesült Államoknak importálnia kell olajat, Japánnak az olajon kívül fát és tengeri eredetű élelmiszereket), vagy az olyan kulturális kapcsolatok miatt, amelyek a belső összetartást erősítik (ahogy például Ausztrália önazonosságát egészen a közelmúltig a brit kultúrára bízta). Így aztán fennáll a veszély, hogy ha a partner meggyengül – például azért, mert kimeríti a környezeti forrásait –, és elapad felőle a kereskedelmi javak vagy eszmék áramlása, akkor szükségképp gyengébb lesz a fogadó társadalom is. Ma ez a probléma meglehetősen ismerős, hiszen a fejlett országok nagyrészt attól az olajtól függnék, amit a harmadik világból ökológiailag törékeny és politikai nehézségekkel küzdő régiók szállítanak – emlékezzünk csak az olajembargóra 1973-ban. Mint látni fogjuk, ez a tényező fontosnak bizonyult például a grönlandi vikingek és a Pitcairnsziget lakói esetében, valamint több más esetben is.

Öttényező modellem utolsó eleme az a szintén gyakran tárgyalt problémakör, hogy egy társadalom miképp válaszol az őt ért kihívásokra, legyenek ezek környezeti vagy másfélék. A válasz még igen hasonló kihívásokra is igen változatos volt. Például az erdőirtásból származó problémákat Új-Guinea felföldjein, Japánban, a Tikopia- és a Tonga-szigeteken sikeresen megoldották tudatos erdőműveléssel, míg a Húsvét-szigeten, Mangareván és a grönlandi viking telepeken az utóbbi hiánya az összeomlás jelentős tényezője lett. A különbségeket úgy érthetjük meg, ha számba vesszük az adott társadalom politikai, gazdasági és társadalmi intézményrendszerét, valamint uralkodó kulturális értékrendjét.

E könyvben a fenti öt tényezőt tekintem át minden olyan társadalom működésében, amelynek fennmaradását vagy összeomlását elemezni fogom.

AZ EMBER KÖRNYEZETRE GYAKOROLT HATÁSA ma igen ellentmondásos témakört jelent, amelyben a vélemények két szélsőség között helyezkednek el. Az egyik tábor tagjai, akiket általában „környezetvédőknek” hívnak, azt állítják, hogy mai környezeti problémáink súlyosak és sürgős megoldást követelnek; szerintük a gazdaság és a népesség a jelen ütemben nem nőhet tovább. A másik tábor az ő nézeteiket túlzottnak és megalapozatlannak tartja, felfogása szerint mind a gazdaság, mind a népesség képes tovább növekedni, sőt, növekedésük kívánatos is. E másik tábornak nincs elfogadott közös neve, úgyhogy én csak mint „nem-környezetvédőt” emlegetem majd. Képviselői leginkább a nagy gazdasági szervezetekhez tartoznak, ám elhamarkodott lenne őket sommásan az üzleti szférával azonosítani; sok üzletember tartja magát környezetvédőnek, ugyanakkor a környezeti aggályokkal szembeni kételkedők közel sem csak ebből a körből kerülnek ki. Ami pedig e könyv íróját illeti, most illik feltennem a kérdést: a két tábor által kifeszített mezőben hol állok én magam?

Először is néhány tény. Hétéves korom óta foglalkozom madarak megfigyelésével; képzettségem szerint biológus vagyok, az elmúlt negyven évben sokat jártam Új-Guineába az esőerdők madárvilágát tanulmányozni. Szeretem a madarakat, élvezem megfigyelésüket, és egyáltalán, szeretek ott gözölgögni köztük a trópusi erdőkben. De szeretem a többi élőlényt is, növényt és állatot, önmagában való értéket tulajdonítok nekik meg az élőhelyeiknek. Új-Guineában és máshol aktívan arra törekedtem, hogy mindezek fennmaradjanak. A Környezetvédelmi Világalap (World Wildlife Fund, WWF) amerikai leányszervezetének igazgatója voltam az utóbbi tizenkét év során; ez az alapítvány a nemzetközi környezetvédő szervezetek egyik legnagyobbika, és az egyik leginkább nemzetközi érdekeltségű. Mindezek miatt a nem-környezetvédők részéről számos bírálat ért, olyan vádakkal, hogy pl. „pánikkeltő” vagyok, „csüggedést és végzetet” hirdetek (ez angolul hangzik igazán jól: „gloom and doom”), eltúlozom a kockázatokat, és többre tartom holmi tücskök-bogarak érdekét az emberekénél. A valóságban ez utóbbiról biztosan állíthatom, hogy nem igaz: bár szeretem például Új-Guinea madarait, de természetesen még inkább saját fiaimat, feleségemet, barátaimat – köztük jó párat szintén Új-Guineában – és általában az embereket. A környezeti kérdések sokkal inkább a minket érintő következményeik miatt érdekelnek, mint önmagukban.

Másrészt vannak kiterjedt kapcsolataim azokkal az üzleti körökkel, amelyek a környezet erőforrásait kiaknázzák, és amelyek gyakran a környezetvédelem ellenségének látszanak. Tizenévesen dolgoztam nagy montanai

tehenészetekben, ahova a családomat most felnőttként rendszeresen nyaralni viszem. Az egyik nyáron ugyanott munkát vállaltam egy rézbányában is. Barátaim vannak Montanában, megértem és nagyra becsülöm földművelő szorgalmukat és életmódjukat egyaránt; e könyv ajánlása például nekik szól. Nemrég alkalmam volt alaposan megfigyelni nagy termelő vállalatok tevékenységét a fakitermelés, a halászat, a gáz-, olaj- és egyéb bányászat területén. Az utóbbi hét évben például Pápua Új-Guinea legnagyobb olaj- és gáztelepén kísértem figyelemmel a kitermelés környezeti hatásait, mint független szakértő, egyenesen az olajcégek WWF-nek adott megrendelése nyomán. Vendégként gyakran megfordultam bányavállalatok munkaterületén, beszélgettem munkásaikkal és vezetőikkel, úgyhogy remélem, ma már kellően értem az ő szempontjaikat és problémáikat is.

Az ilyen kapcsolataim lehetővé tették, hogy egyrészt közelebbről megfigyeljem a nagyipar környezetrombolását, másrészt hogy tanúja legyek olyan eseteknek, ahol egyes cégek saját érdekükben vezettek be környezetvédő intézkedéseket – és ezek alkalmasint hatékonyabbak és szigorúbbak voltak még a nemzeti parkokban tipikus intézkedéseknél is. Így természetesen érdekelni kezdett, hogy ezt a kétféle, egymástól radikálisan különböző környezeti stratégiát részükről vajon mi motiválja. Érdeklődésem félreértésekre is okot adott: kiváltképp a nagy olajkitermelőkkel fenntartott kapcsolataimat néhány környezetvédő éles kritikával kommentálta, mint pl. hogy „Diamond eladta magát nekik”, és ennek változatai („lefelelt velük”, „prostituálta magát” stb).

Igazából nem állok egyetlen cég alkalmazásában sem, nem kapok tőlük fizetést, és amit a telephelyeiken meg azok környékén tapasztalok, arról megpróbálok pontosan és elfogultság nélkül beszámolni. Ebben nem befolyásol, hogy alkalmasint az ő vendégükként tartózkodom ott. Néhány olaj- és fakitermelő vállalat tevékenységét környezetrombolónak láttam, és ezt írtam meg, másoknál felfigyeltem arra, hogy érvényesítik a környezettel szembeni felelősség szempontjait, és ezt sem hallgattam el. Ami pedig általános szemléletemet illeti: meg vagyok győződve arról, hogy ha a környezetvédők nem hajlandók szóba állni a mai világ legerősebb gazdasági hatalmának számító nagyvállalati szektorral, akkor a környezeti problémák nem oldhatók meg. Ezt a helyzetet lehet szeretni vagy nem szeretni, de így van; én magam mindenestre igyekszem alkalmazkodni hozzá. A jelen könyvet tehát mintegy a lövészárkok közötti, semleges területről írom, ismerve mindkét fél érdekeit és propagandáját, és egyformán tudatosítva azokat a tényeket, amelyeket rendszerint csak egyikük vagy másikuk lát szükségesnek hangsúlyozni.

HOGYAN VIZSGÁLHATUNK „TUDOMÁNYOSAN” olyan egyedi folyamatokat, mint a társadalmak összeomlása? Egy gyakori nézet szerint a tudomány ismeretei csakis laboratóriumi kísérletekből származhatnak, mint amilyeneket például a vegyészek vagy a molekuláris biológia művelői végeznek, többször ismételve és minden részletre kiterjedő kontroll alatt. Épp az ismétlés és a kontroll biztosítja, hogy eredményeik az elérhető legbiztosabb tudást nyújtsák. Magam is biokémiából diplomáztam, doktori disszertációm a kísérleti biológia egy másik ágához, az élettanhoz tartozott, később pedig szintén élettani témákon dolgoztam 1955 és 2002 között, előbb a Harvard Egyetemen, majd a Kaliforniai Egyetem Los Angeles-i részlegében; tanúsíthatom hát, hogy a kísérleti módszer tényleg igen termékeny, mindenütt érdemes követni, ahol lehet.

Csak hogy egyrészt nem mindig lehet, másrészt a tudományt túlzás ilyen korlátozottan felfognunk. Végül is a lényeg az, hogy a világról megbízható ismeretekhez juttasson; a módszereknek ezt a célt kell szolgálniuk, minden területen úgy, ahogy ott elérhető. Mikor például 1964-ben belefogtam az új-guineai esőerdők madarainak tanulmányozásába, nyilvánvaló volt, hogy itt ki van zárva bármilyen kontrollált kísérlet, miközben a megbízhatóság követelménye változatlanul igen fontos. Úgy kellett a madarakról garantáltan igaz tényeket megállapítanom, hogy egy-egy populációjuk életébe nem avatkozhattam be célzatosan – sem pénzügyi, sem jogi, sem etikai okból –, miközben egy másik ugyanolyan populációt kontrollként változatlanul tartottam volna. Ehhez hasonló módszertani probléma sok egyéb tudományágban is felmerül, mint amilyen például a csillagászat, a geológia, az őslénytan vagy a járványok kutatása.

A megoldás gyakran az úgynevezett „összehasonlító módszer” vagy, más szóval, „természeti kísérlet”: összevetünk olyan, tőlünk függetlenül létező helyzeteket, amelyek csupán a minket érdeklő körülményben különböznek egymástól. Új-Guineában ezt tettem például, amikor arra voltam kíváncsi, hogy az egyik madárfaj, a fahéjszínű mézevő (*Melidectes*), jelenlétével hogyan befolyásolja rokonfajainak létszámát. A mézevőfajok populációit olyan hegyvidékek között hasonlítottam össze, amelyek földrajzilag eléggé egyformák, csak közülük egyesekben élnek fahéjszínűek, másokban nem. Ha ehhez a kutatáshoz módomban lett volna pontosan beállítani a kísérleti feltételeket, úgyis két ilyen helyzetet alakítottam volna ki; most a természet volt olyan szíves, és megajándékozott velük, de ettől az eredmény nyilván nem lett kevésbé megbízható. Hasonlóképp jártam el az emberi szexualitás evolúciós gyökereinek vizsgálatában, mikor olyan kérdések merültek fel,

hogy például a nőknek miért van menopauzájuk és rejtett peteérésük – hiszen a legtöbb főemlősnek nincs –, vagy hogy a férfiak hímvesszője miért olyan szokatlanul nagy, vagy hogy miért közöslünk mi rendszerint intim kettesben, mikor ezt szinte minden más állat nyilvánosan teszi. (Ezekről a témákról két régebbi könyvemben írtam: *A harmadik csimpánz felemelkedése és bukása*, illetve *Miért élvezet a szex?*) Az összehasonlító módszernek persze megvannak a maga veszélyei és csapdái, de ezeket ma már jó eséllyel kikerülhetjük a róluk szóló, kiterjedt tudományos irodalom alapján. A történeti jellegű tudományokban, mint pl. az evolúciós biológia vagy a földtörténet, ahol a múltat nyilván nem igazíthatjuk hozzá kísérletünk igényeihez, gyakorlatilag ez az egyetlen stratégia, ami a rendelkezésünkre áll.

Ebben a könyvben néhány régi és mai társadalmat fogok összehasonlítani annak megértéséhez, hogy miért omlottak össze, és hogy összeomlásukhoz mennyire járultak hozzá ökológiai nehézségek. Egy harmadik előző könyvem (*Háborúk, járványok, technikák*) ugyanennek az összehasonlító módszernek az eredményeit ismertette egy másik, bizonyos szempontból épp ellentétes problémakörben: ott az elmúlt 13 000 év társadalmainak felépüléséről volt szó, konkrétan arról, hogy fejlődési ütemüket mely tényezők határozták meg. Most értelemszerűen a hanyatlás tényezőire fogok koncentrálni. Közülük, mint kiderül majd, általában fontosnak bizonyult a környezet sérülékenysége, a szomszédokkal fenntartott kapcsolat és a politikai intézményrendszer; igazából mindaz, ami a társadalom stabilitására lényeges hatással van. A természettudományok szóhasználatával ezek tekinthetők a modell „bemeneti” változóinak. A „kimeneti” változók legfontosabbika természetesen az az egyszerű, igen–nem jellegű megállapítás, hogy a vizsgált társadalom egyáltalán összeomlott-e; ha igen, ezt az eseményt további változókkal jellemezhetjük. A be- és kimeneti változók kapcsolatának elemzése arra világít rá, hogy a lehetséges okoknak milyen és mekkora szerepük volt az eredményben.

Ezt a módszert következetesen, átfogóan és mennyiségileg alkalmazva például vizsgálni lehetett, hogy az erdők kiirtása mennyiben okozta néhány csendes-óceáni sziget elnéptelenedését. A polinéz őslakók nem mindenütt vágták ki az összes fát, és történetük is szigetről-szigetre különbözik; a helyi társadalom egyeseken hosszan (akár máig) fennmaradt, míg másokon teljesen kihalt. Barry Rolett kollégámmal 81 sziget erdőirtásának mértékét jellemeztük egy számszerű skálán, együtt kilenc olyan változóval – a csapadék mennyisége, a távolság a legközelebbi lakott helytől, a talaj képessége arra, hogy kimerülés után regenerálódjon, és így tovább –, amelyek az erdő eltű-

nését befolyásolhatták. Ezután statisztikus elemzéssel kiszámítottuk, hogy az egyes tényezők mekkora hatásúak lehetnek egymáshoz képest. Hasonló módszert alkalmaztunk az Atlanti-óceán északi részére, ahol a Norvégiából kirajzó, középkori vikingek hat földterületet népesítettek be; ezek különböztek egymástól többek közt aszerint, hogy mezőgazdaságra mennyire voltak alkalmasak, vagy hogy a távolság mennyire nehezítette meg az anyaországgal való kereskedelmet. Történetük is sokféleképp alakult: lakóik rövid próbálkozást követően továbbálltak, kitartottak öt évszázadig, hogy aztán helyben pusztuljanak el, vagy ma is élnek és virulnak, 1200 évvel honfoglalásuk után. Az ilyen összehasonlító módszer nyilván a világ sok más részén ugyanígy alkalmazható.

Természetesen minden összehasonlításhoz behatóan ismerni kell az érintett társadalmakat. E könyv végén felsorolom régészek, történészek és más kutatók sok kitűnő könyvét és szakcikkét a régi majákról és anaszázikról, a mai ruandaiakról és kínaiakról, továbbá minden más népről, amely itt szerepel. Következtetéseim alapját döntően az ő türelmesen összegyűjtött adataik képezik. Hogy munkájukat kiegészítem a magaméval, annak indoka egy általános tapasztalat: az összehasonlítás olyan összefüggésekre is fényt szorított, amelyek nem tárhatók fel az egyes társadalmak bármilyen részletes külön vizsgálatából. Például a maják összeomlását nehéz megérteni, ha csak saját történelmüket és saját környezeti viszonyaikat ismerjük; sokat segít olyan más társadalmak figyelembevétele, amelyek egyes vonásaikban hasonlítottak hozzájuk, másokban különböztek tőlük, és a sorsukban is vagy osztoztak, vagy nem.

Sőt, szerintem a kétféle megközelítést nemcsak hasznos, hanem egyenesen szükséges kombinálni egymással. Bár az egyes társadalmak történetét kutatók a más társadalmakkal való összevetést gyakran felületesnek tartják, az összehasonlító módszert alkalmazók pedig az ő módszerüket rövidlátónak és korlátozottnak, bármelyikük eredménye csak ritkán lehet megbízható a másik nélkül. Kiváltképp veszélyes, ha egy-egy társadalomból általános következtetéseket vonunk le, vagy ha egyetlen történelmi eseménysort önmagában próbálunk értelmezni. Nemcsak több szem lát többet, hanem egyetlen szem is, ha többfelé néz.

A továbbiakban tehát számos nép történetét fogom áttekinteni, egyrészt abból a szempontból, hogy miféle kihívásokkal kellett szembenézniük, másrészt abból, hogy azoknak mennyire és hogyan feleltek meg. Vannak közöttük rég letűntek és ma is élők; mindkét típusból kiválasztottam egyet, amit viszonylag jól ismerhetünk, és azzal a többenél részletesebben foglalkozom.

Így a könyv felépítése Saint-Exupery kis hercegének rajzához hasonlít az elefántot nyelt óriáskígyóról, csak ennek a bendőjében két elefánt lesz: a mai montanaiak meg a néhai grönlandi vikingek.

Mindjárt az elsővel kezdem: a Huls-farm és kedves barátaim, a Hirschy család hazájával (1. fejezet). Az utóbbiaknak szól a könyv dedikációja is. Délnyugat-Montana helyzete azért nagyon tanulságos, mert reális környezeti és népesedési problémái vannak, de ezek a mai fejlett világ legnagyobb részéhez képest mégis aránylag jól kezelhetők. Az én szempontomból további előny, hogy sok ottani lakost közeli ismerem, így a nagy társadalmi mozgásokat és mozgalmakat hozzá tudom kötni az egyének (gyakran egymással konfliktusban lévő) indítékaihoz. Remélhetem tehát, hogy a Montanáról rajzolt kép alapján olvasóim majd a régi népekhez is közelebb érzik magukat, azokhoz, akik különben túl távolinak és egzotikusnak tűnhetnének; pedig nyilván éppolyan természetes emberi vágyaik, életstratégiáik, ügyesebb és ügyetlenebb megoldásaik voltak, mint nekünk és saját mindennapi ismerőseinknek.

A második rész négy olyan társadalommal kezdődik, amely összeomlott. Sorrendjük a növekvő komplexitást követi saját öttényezős modellem szerint. A könyvben részletesen tárgyalt legtöbb régi társadalom kis létszámú és periferikus elhelyezkedésű volt, néhányuk ezen kívül még földrajzilag is elszigetelt, meglehetősen törékeny környezetben. Ez azonban nem jelenti azt, hogy az ismert mai társadalmakra ne lehetne belőlük reálisan következtetni. Pont fordítva: azért választottam őket, mert bennük a tipikus folyamatok gyorsabban és szélsőségesebb eredménnyel zajlottak le, tehát szemléltető példának kiváltképp alkalmasak. Népes, központi fekvésű, robusztus környezetű és szomszédaikkal élénken kereskedő társadalmak ugyanúgy bajba kerülhettek és kerülhetnek ma is. Mint például a közép-amerikai maja birodalom, amelyhez több millió vagy több tízmillió ember tartozott, egyike volt az Újvilág két legfejlettebb kultúrkörének az európaiak betelepítése előtt, és kapcsolatban állt a környék más fejlett népeivel. A majákéhoz hasonló helyzetű társadalmakról – például a Termékeny Félholdon, Angkor Vat körül, az indiai Harappa-völgyben – a könyv végén ajánlok további olvasnivalót; ezek hanyatlásához a környezeti problémák ugyancsak erősen hozzájárultak.

Első példánk, a Húsvét-sziget (2. fejezet), leginkább tekinthető a környezeti összeomlás „tisztá” esetének: itt lényegében az erdők teljes kiirtása vezetett az elit bukásával járó háborúkhöz, amelyek során a híres kőszobrokat mind ledöntötték, és a lakosság tömegesen pusztult el. Legjobb tudomásunk

szerint ez a polinéz embercsoport a szigetre érkezésétől kezdve alig érintkezett másokkal, történelmét nem befolyásolták sem baráti, sem ellenséges kapcsolatok. Klímaváltozásról sem tudunk, bár az erre vonatkozó ismereteket a kutatás még bővítheti. Barry Rolett-tel közösen végzett összehasonlító vizsgálataink segíthetnek megérteni, hogy az egész csendes-óceáni térségben miért a Húsvét-sziget szenvedte el a legtragikusabb összeomlást.

A szintén polinéz lakta Pitcairn- és Henderson-szigetek (3. fejezet) jó példái a negyedik tényező, a barátságos szomszédok hatásának: bár a környezetrombolástól ők sem voltak mentesek, végül is akkor haltak ki, mikor legnagyobb kereskedelmi partnerük meggyengült – a maga részéről szintén főleg környezeti problémák miatt –, és megszakadt vele a kapcsolatuk. Ezt a folyamatot mai adataink szerint nem komplikálták sem ellenségek, sem az éghajlat megváltozása.

Nagy szerepet játszott viszont ez utóbbi tényező az USA egyik délnyugati indián törzse, az anaszázik esetében (4. fejezet). Az ő élőhelyükről szokatlanul részletgazdag klímátörténeti ismereteink vannak, hála egy ötletes új módszernek, amely az évgűrűk elemzésén alapul. Hanyatlásukhoz hozzájárult még a túl gyors népszaporulat és környezeti erőforrásaik kimerítése, nem voltak viszont számottevő hatással rájuk sem baráti, sem (kivéve utolsó éveikben) ellenséges szomszédok.

Az elpusztult civilizációkról természetesen nem lehet úgy írni, hogy ne kerüljön szóba a maja birodalom, az indián kultúra tetőpontja, a maga regényes és rejtélyes, dzsungelbe temetett városaival (5. fejezet). Az anaszázikhoz hasonlóan az ő történetükben is együtt hat a túlszaporodás, a környezetrombolás és az éghajlat kedvezőtlen alakulása; náluk a helyzetet súlyosbították még a rendszeres háborúk. Vizsgálatukat számunkra megkönnyíti, hogy hagytak hátra írott feljegyzéseket, egyetlenként a 2.–5. fejezetben tárgyalt népek közül.

Ezután következnek a grönlandi vikingek (6.–8. fejezet), óriáskígyónk második lenyelt elefántjaként. Ők is írástudók voltak, saját korukban fejlettek és bonyolultnak számító társadalmi struktúrával, akikről szintén sok információval rendelkezünk. Jól dokumentálhatóan feltárható tehát mind az öt fő tényező, amely hatott rájuk: a környezet elpusztítása, a klímaváltozás, baráti kapcsolataik elvesztése a norvég anyaországgal, konfliktusuk a Grönlandra betelepülő eszkimókkal, valamint belső politikai, gazdasági, társadalmi és kulturális viszonyaik. A vikingek és az eszkimók összevetése közelíti meg leginkább a kontrollált kísérlet helyzetét: itt két nép közös élőhelyen osztozott, csupán életmódjukban és hagyományaikban különböz-

tek. Az a tény, hogy egyikük kihalt, másikuk pedig ma is él, jól mutatja, hogy a kudarc még ilyen nehéz körülmények között sem elkerülhetetlen, hanem az illető társadalom választásaitól függ. A grönlandi vikingek sorsát összehasonlíthatjuk továbbá az észak-atlanti térség másik öt viking településével, amelyek közül az Orkney-szigeti sokkal életképesebbnek bizonyult, az izlandi pedig – szintén igen sérülékeny környezetben – a mai világ egyik leggazdagabb, irigyelt országa lett.

A második részt három további olyan társadalom zárja (9. fejezet), amely meg tudott birkózni az őt ért kihívásokkal. Igaz, ők környezeti szempontból kevésbé voltak nehéz helyzetben, mint legtöbb sikertelen társuk, de stratégiák így is sok tanulsággal szolgálhatnak. Mint látjuk majd, alapvetően kétféle stratégiát követtek, aszerint, hogy saját viszonyaik szervezésében a decentralizált, lentől-felfelé haladó döntési folyamat volt jellemző (mint a Tikopia-szigeten és Új-Guinea felföldjein), vagy fordítva, az igen erős és hatékony központosítás (mint a Tokugava-korszakbeli Japánban).

A harmadik részben visszatérünk a mához. A 2. fejezet Montanája után ekkor négy, egymástól markánsan különböző társadalmat veszünk szemügyre, területre és lélekszámra két viszonylag kicsit és két nagyot. Közülük egy, Ausztrália, az „első világ” része, három pedig a „harmadiké”: a katasztrofát átélő Ruanda, a viszonylag sikeres túlélő Dominikai Köztársaság és a felzárkózóban lévő kínai óriás. Ruandában (10. fejezet) a szemünk előtt játszódik le nagyjából az a Malthus által megjósolt folyamat, ami valamikor a majákkal történt, egy túlnépesedett régió elmerülése a vérfürdőben. Lakóiról (a szomszédos Burundi lakóival együtt) leginkább a hutuk és a tuszik törzsi villongása jut eszünkbe; ám mint látni fogjuk, az etnikai erőszak csak azt a pokolgépet robbantotta fel, amelynek töltete alapvetően a megszaladt népesség, a leromlott környezet és a szárazabbra fordult éghajlat volt.

A Dominikai Köztársaság és Haiti (11. fejezet) a karib-tengeri Hispaniola szigetén osztozik, akárcsak a régi Grönlandon a vikingek és az eszkimók. Kontrasztjuk ezért különösen tanulságos, míg ugyanis Haiti a modern világ egyik legrosszabb állapotban lévő országa, Dominikában számos jele van a felemelkedés reményének. Aki azt hiszi, hogy ez a könyv környezeti determinizmust hirdet, vegye majd észre a fejezet másik tanulságát: két társadalom között akár egyetlen személy is mekkora különbséget okozhat, ha történetesen vezető pozícióban van.

Röviden már felvázoltam a környezeti veszélyforrások 12 fő típusát. Nos, ezek napjaink Kínájában (12. fejezet) egytől-egyig megtalálhatók, kivétel nélkül. Mivel pedig ezt az országot mind lélekszám, mind terület, mind gaz-

dasági potenciál szerint a Föld egyik nagyhatalmának tekinthetjük, egész bolygónk további sorsára nyilvánvalóan nagy hatással lesz; indokolt tehát kiemelten foglalkozni vele.

Ausztrália (13. fejezet) Montana ellentéte annyiban, hogy bár ugyanúgy a fejlett világhoz tartozik, környezete az egyik legsérülékenyebb és a legtöbb problémát veti fel. Ugyanakkor itt fontolgatják a legradikálisabb szerkezeti változásokat annak érdekében, hogy problémáikat képesek legyenek megoldani.

Az utolsó, negyedik részben megpróbálkozom azzal, hogy a mának szóló gyakorlati következtetéseket levonjam. Szerintem a legkínzóbb kérdés, amit a múlt öngyilkos társadalmai felvetnek, a következő (14. fejezet): Hogyhogy ők nem látták azokat a veszélyeket, amelyek nekünk így utólag annyira szembeötlőek? Tárgyilagosan megítélve, láthatták volna-e egyáltalán? Összeomlásuk saját hibájuk-e, vagy csupán ártatlan áldozatai lettek megoldhatatlan nehézségeiknek? Környezetük elpusztítása mennyiben volt szándékolatlan és észreveghetetlen, és mennyiben okozták tudatosan követett, de torz és beteges társadalmi szokások? Például háborzongató elképzelni a Húsvét-szigetnek azt a történelmi pillanatát, mikor földjén az utolsó élő fa fejsze alá került; vajon lakói érezték-e, hogy ez a pillanat lezárja nemcsak múltjuk egy szakaszát, hanem egész jövőjüket is? Mint kiderül majd, a csoportos döntéshozatalt egész sereg tényező hatástalanná teheti, kezdve azzal, hogy egy fenyegető problémát nem vesznek észre, egészen addig, hogy egyesek saját érdekükben olyan célokat követnek, amik ellentétesek a közösség érdekeivel.

A 15. fejezet a modern nagyvállalatok szerepét boncolgatja. Néhányuk a környezetre ma legártalmasabb erők közé tartozik, míg mások a leghatékonyabb védelmi intézkedéseket vezették be. Meg fogjuk vizsgálni, hogy a környezet megóvását ez utóbbiak miért tekintik saját érdeküknek, és milyen változásokra van szükség avégből, hogy példájukat kövessék a többiek is.

Végül a 16. fejezet az addigiak fényében ismét összefoglalja napjaink környezeti veszélyeinek típusait, a súlyosságukat hangsúlyozó érvekkel szembeni ellenérveket, továbbá az ebből a szempontból érvényes különbségeket a múlt és a jelen között. A legfontosabb különbséget a globalizáció jelenti, amely okot adhat derű- és borúlátásra egyaránt. A globalizáció miatt immár nehezen képzelhető el, hogy egy-egy társadalom a többitől elkülönülten omoljon össze, ahogy annakidején történt a húsvét-szigetiekkel vagy a grönlandi vikingekkel. Gondoljunk csak Szomáliára vagy Afganisztánra: az ő tragédiájuk ma nehézségeket okoz más kontinensek hozzájuk képest gondtalanul élő lakóinak is. És fordítva, egy-egy helyileg súlyos helyzetet

nagymértékben befolyásolnak a külvilág hatásai, legyenek azok segítők vagy épp az ellentéteket még jobban kiélezők. A történelemben elsőként nekünk szembe kell néznünk egy olyan hanyatlás kockázatával, amely egész bolygónkra kiterjed. Ugyanakkor abban is elsők vagyunk, hogy megismerhetjük más társadalmak pozitív megoldásait, még ha térben vagy időben távoliak is; ilyen megoldások szerencsére léteznek szép számmal, tanulhatunk hát belőlük. Könyvemmel ezt a tanulást szeretném elősegíteni.

ELSŐ RÉSZ

A MAI MONTANA

A HÚSVÉT-SZIGET ALKONYA

A rejtélyes kőfejtők. A sziget földrajza és történelme. A lakók és eledelik. Főnökök, klánok, közemberek. Szobrok talapzaton. Hogyan faragták, szállították és állították fel őket? Az erdő eltűnése, társadalmi következményekkel. Az európaiak magyarázatai. Miért volt itt a környezet olyan törekeny? A Húsvét-sziget mint metafora.

A FÖLD EGYETLEN HELYSZÍNE SEM VOLT SZÁMOMRA OLYAN KÍSÉRTETIES hangulatú, mint Rano Raraku, az a kőfejtő, ahol a Húsvét-sziget híres szobrait kifaragták (5. fotó). A sziget már eleve a legtávolibb lakható hely minden mástól: Chile innen 3700 km-re van keletre, a polinéziai Pitcairn-szigetek pedig 2100 km-re nyugatra (térkép a 92–93. oldalon). Mikor 2002-ben odarepültem Chiléből, az út több mint öt óráig tartott, végig a Csendes-óceán sima felszíne fölött. Napnyugtához közeledve már-már aggódni kezdtem, vajon megtaláljuk-e azt a pici sziklarakást a végtelennek látszó víz közepén, mielőtt teljesen sötét lesz; és ha esetleg nem, van-e elég üzemanyagunk a szárazföldre visszatérni. Ma persze segít a GPS meg a többi műszer, de ez a hely tényleg olyan messze van, és úgy kiesik minden logikus tengeri útvonalból, hogy a hajdan rábukkanó, kenus polinézek szerencséje már szinte csodaszámba megy.

Rano Raraku egy nagyjából kör alakú, 550 méter átmérőjű vulkánkráter, amelyre meredek ösvény vezet föl a környező síkságról, majd éppolyan meredeken le a belsejében elterülő, mocsaras tóhoz. A közelében ma senki sem él. A kráter külső és belső oldalán szétszórva hever összesen 397 szobor, mind a sziget jellegzetes, hosszú talú és láb nélküli, leginkább territorizációra emlékeztető típusából; magasságuk többnyire 4,5 és 6 méter közötti, de van 21 méteres is (azaz magasabb egy modern négyemeletes háznál), súlyuk pedig 10 tonnától 270 tonnáig változik. Szállítási útvonaluk még felismerhető, ahogy kifelé áttöri a kráterkarimát egy alacsony részen, majd kb. 7 méter széles ágakban tovább indul észak, dél és nyugat felé. A szobrokat kevés

kivétellel a tengerparton állították fel, a kőfejtőtől legmesszebb 14 és fél kilométerre; itt-ott az utak mentén is van belőlük (összesen 97 darab), csak úgy otthagya talapzat nélkül. A 300 talapzat szintén kőből készült, némelyik egymás mellett több szoborhoz, úgyhogy összesen 393-nak van hely. Pár évtizeddel ezelőttig azonban egyetlen egy sem állt, akkor rekonstruáltak néhányat. Sokukon látszik, hogy szándékosan döntötték le, méghozzá úgy, hogy a nyakánál szét is törjön.

A karima tetejéről láthattam a legközelebbi és legnagyobb, Ahu Tongari-ki nevű talapzatot, amelynek 15 szobrát 1994-ben daruval állították fel újra. Claudio Cristino régésztől tudom, hogy a daru teherbírása 55 tonna volt, és a feladat így sem bizonyult könnyűnek, hiszen a szobrok közt előfordult 87 tonnás darab is. Elképzelhető, mennyi munkára és mennyi találékony-ságra volt szükségük azoknak a néhai polinézeknek, akik nem rendelkeztek nemhogy darukkal, de még kerekas járművekkel, fémeszközökkel és igavonó állatokkal sem, mindenben csak saját izomerejükre számíthattak.

A kőfejtőben maradt szobrok a készültség legkülönbözőbb fázisait mutatják. Némelyikük az eredeti sziklával még összefügg, karjai és fülei épp csak kinagyoltan, míg másik végletként egyesek teljesen készen a szállításra várnak (meg kell adni, tiszteletre méltó türelemmel), a lejtőn fekvő vagy akár ott helyben felállítva. A kísérteties hangulatot nálam talán az a képzet váltotta ki, mintha egy gyárban volnék, ahol valami rejtélyes okból a munkások hirtelen letették szerszámaikat, és elvonulva mindent úgy hagytak, ahogy abban a pillanatban volt. A talajon össze-vissza hevert a sok kalapács, fűrő, véső, csákány, persze mind kőből, és a még le nem választott szobrok körül jól látszottak a munkaárkok meg a sziklába vésett fülkék, amikben a bizonyára tökből készült ivóedényeket tartották. Az itteni szobrok némelyike is össze volt törve, és a szándékos rongálásnak más nyomait szintén ki lehetett venni rajtuk, mintha a rivális faragócsoportok néha már munka közben rajtaütöttek volna egymáson. Az egyik szobor alatt a régészek emberi ujjcsontot találtak, feltehetőleg egy néhai üzemi baleset maradványaként. Kik voltak hát ezek a szorgos kézművesek, mi volt munkájuk célja, hogyan mozgatták és állították helyükre a nagy kőtömegeket, és végül miért döntötték le őket mind egy szálra?

A Húsvét-sziget rejtélyei feltűntek már európai felfedezőjének, a holland Jacob Roggeveennek is, aki 1722. április ötödikén, azaz húsvét napján ért ide Chiléből, három hajójával 17 napos út után. Alaposan meglepte, hogy a sziget lakott. Hiszen az ottaniak egyetlen vízi járműve egy alig három méter hosszú kenufajta volt, amelyben legfeljebb ketten fértek el. „Ami a járműveiket

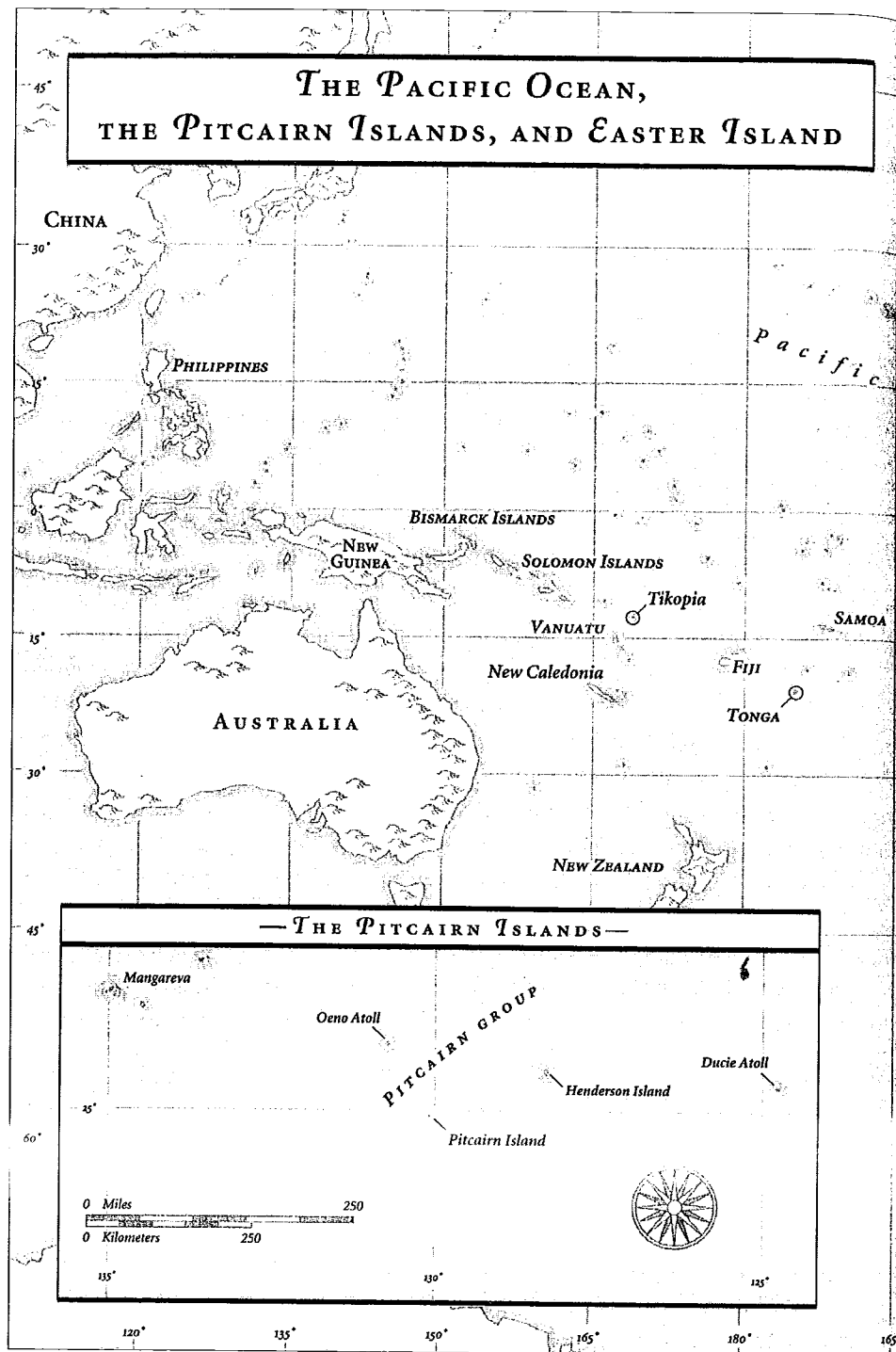
illeti – írta –, ezek igen kezdetlegesek és törékenyek, keskeny deszkákból és vékony gerendákból növényi rostokkal összekötözve. Mivel nem értenek a tömítéshez, és anyagaik sincsenek hozzá, ezekbe a kenukba egyfolytában beszivárog a víz, aminek következtében a hajózási idő felét mericskéléssel kell tölteniük.” Márpedig a legközelebbi földdarab legalább kétheti távolságra van; hogy voltak képesek az első telepesek ekkora utat túlélni ilyen lélekvesztőkben, ráadásul magukkal hozva vetőmagjaikat, tyúkjait és ivóvizüket?

Ákár minden későbbi látogató, Roggeveen zavarba jött a szobroktól is. Ismét a naplóját idézve: „A sok kőkolosszus első pillantásra megdöbbentett bennünket, mert fel nem foghattuk, hogy az itteni emberek, akiknek bármiféle gépi szerkezet építéséhez se fájuk, se kötelük nincs, hogyan tudták ezeket elkészíteni és felállítani. Hiszen vannak köztük tíz méter magasak, és többi méretük is ezzel arányos.” Roggeveen jól érezte, hogy a konkrét módszertől függetlenül az építőknek szükségük volt erős szálákra és kötelekre; mint látni fogjuk, elődeik ilyenekkel rendelkeztek is. De mikor ő kikötött ott, a szigeten már nem nőtt fatermetű növény, sőt, még három méternél magasabb bokor sem (6. és 7. fotó). „Amikor a tengerről megpillantottuk, azt hittük, mindenütt homok borítja. Később kiderült, hogy nem az, hanem száraz fű, széna és más kiszikkadt növény, de az egész olyan lepusztult benyomást kelt, hogy teljesen kopárnak látszik.”

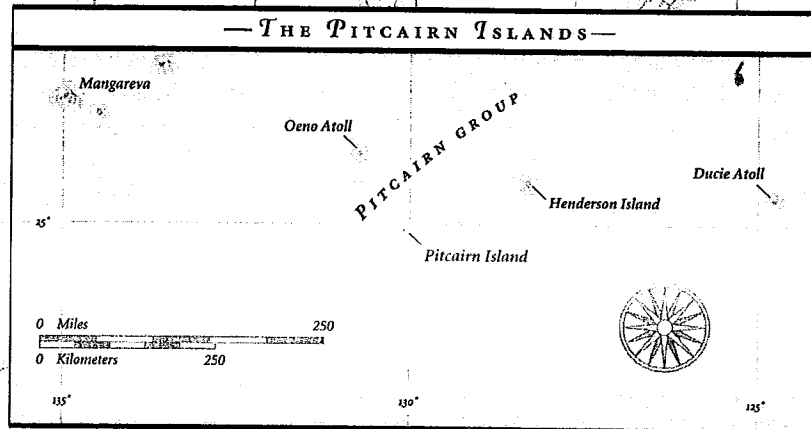
Mi történt hát a valamikori fákkal? És mi történt azzal a társadalommal, amely ilyen alkotásokat tudott létrehozni? A szobrok száma és mérete bizonyossá teszi, hogy készítésük idején a szigeten sokkal többen laktak, mint az a néhány ezer nyomorgó polinéz, akit az európaiak a 18. és a korai 19. század során itt találtak. A kőfaragás, szállítás és felállítás műveletei sokféle specializált dolgozót igényeltek, akiket etetni kellett; de miből és hogyan, mikor Roggeveen és a többi utazó nem talált a szigeten vadállatot rovarkon kívül, és háziállatnak is csupán néhány tyúkot? A hajdani társadalom komplexitását jelzi az a tény is, hogy az erőforrások földrajzilag szétszórtan helyezkednek el: a szobrok kőfejtője északon, a legjobb szerszámköveké dél-nyugaton, a leggazdagabb halászhelyek az északnyugati part mentén, a legtermékenyebb mezőgazdasági földek délen. Az ezekből származó termékek cseréjét folyamatosan szervezni kellett, ami a gazdaság ésszerű integrációját feltételezi, vagyis egy működőképes politikai rendszert. Hogyan létezhetett ilyen rendszer a kopár szigeten, és ha valamikor létezett, hogyan tűnt el?

Ezek a rejtélyek többkötetnyi spekulációt szültek majdnem három évszázadon át. Sok európai képtelen volt elhinni, hogy a „vad” polinéz őslakók megalkothattak ilyen impozáns műalkotásokat ilyen pontosan kifaragott

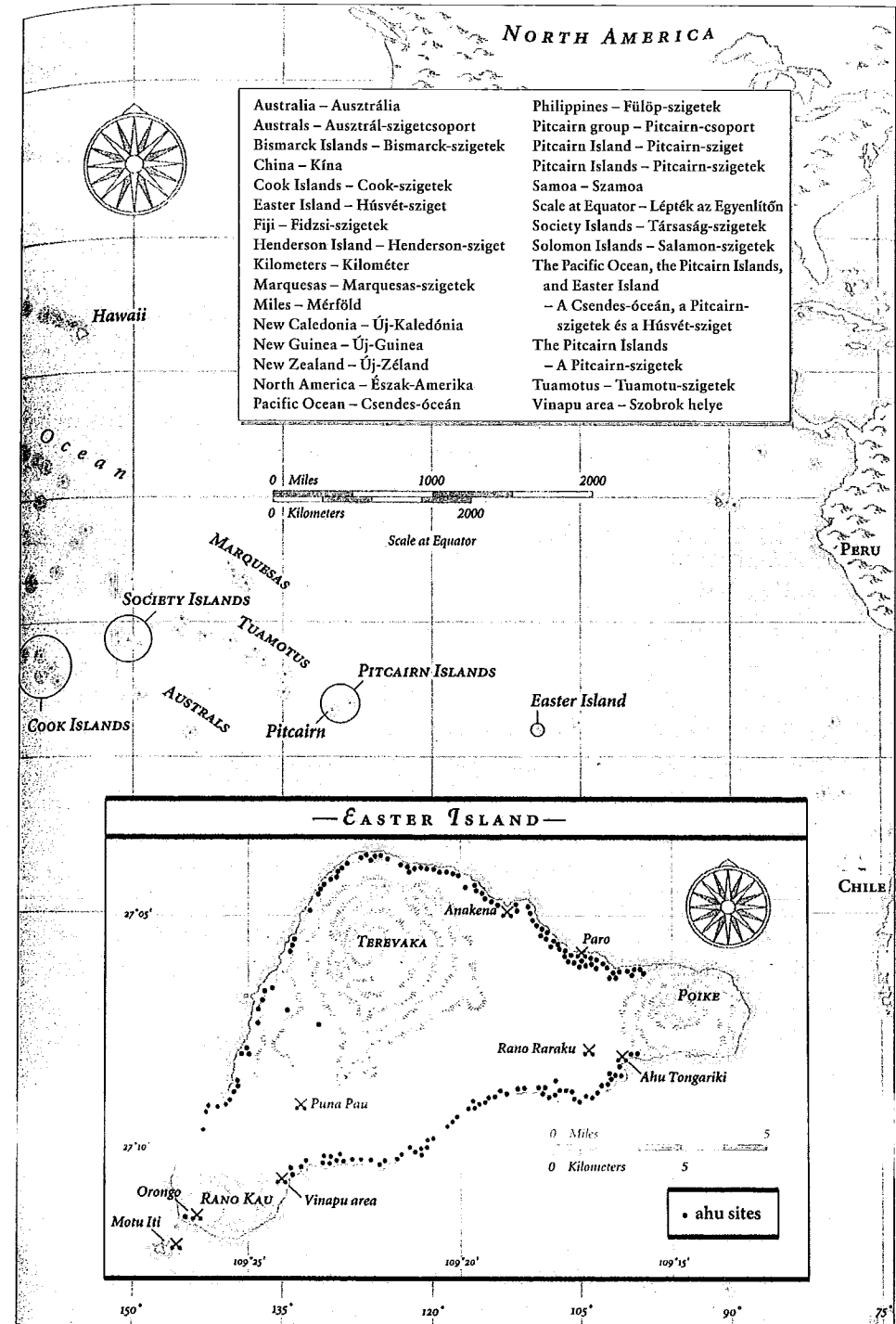
THE PACIFIC OCEAN, THE PITCAIRN ISLANDS, AND EASTER ISLAND



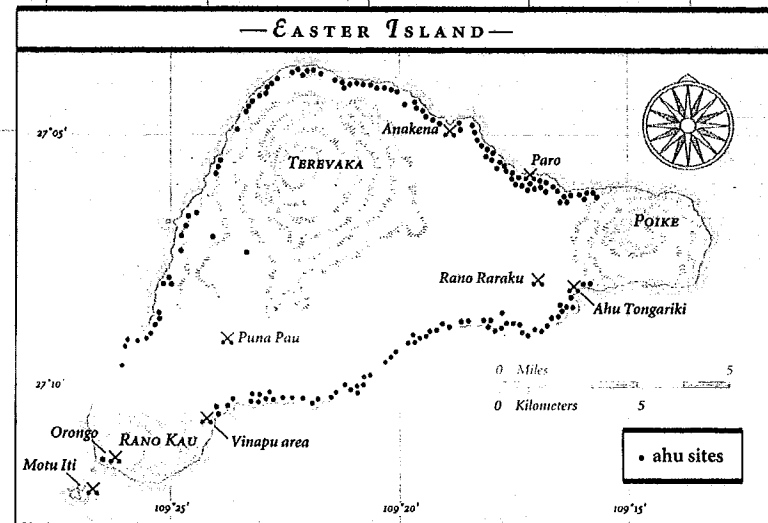
— THE PITCAIRN ISLANDS —



NORTH AMERICA



— EASTER ISLAND —



talapzatokon. Thor Heyerdahl norvég kutató ebből a megfontolásból kiindulva tételezte fel, hogy a Húsvét-sziget első telepesei keletről, Dél-Amerika valamelyik fejlett indián társadalmából érkeztek, akik viszont ismereteik egy részét valószínűleg még keletebből, az Óvilágból kapták. Híres expedíciójával a Kon-Tikin és később más tutajokon azt akarta demonstrálni, hogy a történelem előtti népek a maguk kezdetleges eszközeivel képesek voltak az óceánt átszelő utazásra. Így kerültek volna kapcsolatba egymással az ókori Egyiptom piramisai, a dél-amerikai inka birodalom masszív kőépítményei és a hatalmas húsvét-szigeti szobrok. Az én érdeklődésemet is Heyerdahl könyve keltette fel, amit a Kon-Tiki útjáról írt; akkoriban úgy gondoltam, Óceánia benépesedésének általa propagált romantikus hipotézisét semmi más hipotézis nem múlhatja felül, legalábbis ami izgalmas voltát illeti. Később aztán komoly versenytársa támadt a földönkívüli hatás „elméletének” alakjában: Erich von Däniken svájci író szerint a Húsvét-szigeten valamikor kényszerleszállást hajtott végre egy idegen űrhajó, annak utasai emelték a szobrokat a maguk ultramodern eszközeivel, mielőtt végül hazamentették őket.

A szóban forgó történetről ma már elég egyértelmű és megbízható ismereteink vannak. (Hogy honnan, azt nemsokára részletezem.) A szobrokat minden valószínűség szerint tényleg azokkal a kőszerszámokkal faragták ki, amelyek Rano Rarakuban szanaszét hevernek, és amelyeket eszerint nem a földönkívüliek hagytak ott a mi megtévesztésünkre. A sziget lakói pedig nyugatról érkeztek a polinéz vándorlási hullám részeként, nem pedig az inka birodalomból vagy Egyiptomból. A valódi történet ugyanolyan izgalmas és romantikus, mint Heyerdahlé vagy Dänikené, és ráadásul nekünk, a mai kor embereinek, sokkal több tanulsággal jár. Egyúttal legtisztábban példázza az olyan társadalmi katasztrófát, amit alapvetően a környezet lepusztulása vált ki, mivel ez a társadalom teljes elkülönültségben élt, idegen hatások gyakorlatilag nem befolyásolták. Minden, ami történt ezekkel az emberekkel, csakis a helyi körülmények és saját döntéseik következménye volt.

A DURVÁN HÁROMSZÖG ALAKÚ Húsvét-sziget három vulkáni kúpból áll, amelyek az óceánból merültek fel, nem egyszerre, az utóbbi egy vagy néhány millió évben. A sziget lakott időszaka alatt egyikük sem volt aktív. A Poike nevű legidősebb kb. 600 000 évvel ezelőtt tört ki utoljára (mások szerint még régebben, a becslések 3 000 000 évig terjednek), és ma a háromszög délkeleti sarkát alkotja; a Rano Kau nevű második délnyugaton van, a leg-

fiatalabb Teravaka pedig az északi csücsökben. A szigetet borító láva 95%-a ez utóbbinak nagyjából 200 000 évvel ezelőtti kitöréséből származik.

A 171 km²-es terület és a tengerszint feletti 510 m átlagos magasság Polinéziában mérsékeltnek számít. A domborzat általában szelíd, híján a például Hawaiiit olyannyira jellemző meredek völgyeknek és gerinceknek. A kráterek meg a salakkúpok kivételével szinte mindenütt megtehetjük, hogy két pont között az egyenes úton megyünk akadálytalanul, míg Hawaiiin vagy a Marquesas-szigeteken hamar egy sziklafal lábához vagy pereméhez érünk.

A déli 27. szélességi fok szubtrópusi övezete – nagyjából ugyanaz a távolság az Egyenlítőtől, mint Miamié vagy Tajpejé – a szigetnek enyhe éghajlatot ad, a viszonylag nem régi vulkánkitörések pedig termékeny talajt. E két szerencsés körülmény miatt itt egy miniatűr édenkert alakulhatott volna ki, mentesen a világ nagy részét sújtó nehézségektől. Az első telepések szempontjából azonban a helyzet mégsem volt annyira tökéletes. A klíma tényleg igen meleg, ha Európával vagy Észak-Amerikával vetjük össze, ám ők kifejezetten trópusi vidékről érkeztek, hiszen Új-Zéland, a Chatham-, a Norfolk- és a Rapa-szigetek kivételével Polinézia minden lakott része az Egyenlítőhöz közelebb van; így a magukkal hozott növények némelyike itt már nem igazán érezhette otthon magát. A kókuszdiót például csak később, már a modern időkben honosították meg, és nem is terem olyan jól, mint az északibb szigeteken. A környező óceán túl hűvös ahhoz, hogy halakban és kagylófélékben gazdag korallzátonyok alakuljanak ki, és mint Barry Rolett a Teravaka meg a Poike körül kószálva tapasztalhattuk, szinte mindig erősen fúj a szél, lefújva például a nemrég betelepített kenyérfa gyümölcseit még éretlenül. A sziget izolált elhelyezkedéséből következik, hogy partjainál nemcsak korallszírti, hanem minden másféle halból is kevés van: eddig 127 fajt azonosítottak, míg például Fidzsin ezernél többet. Mindez azt jelenti, hogy az ittenieknek kevesebb élelemforrás áll rendelkezésükre, mint a legtöbb más polinéz szigeten.

További probléma, hogy az évi átlagos csapadékszint mindössze 1300 milliméter, ami mediterrán vagy dél-kaliforniai mércével megintcsak bőséges, de a trópusi növényeknek nem mindig elég. Sőt, az emberi ivóvizet sem könnyű biztosítani, mert a porózus vulkáni talajba az eső hamar beszívódik, úgyhogy tavak és patakok nincsenek. Mikor ott jártam, még a Teravaka lejtőjéről lefutó, egyetlen kis csermely is ki volt száradva, csak a kráterek belsejében találtam néhány mocsárfoltot. Az ivóvizet kutakból húzzák fel, olyan helyeken, ahol a talajvíz szintje aránylag magas, továbbá van néhány

édesvízi forrásuk a parthoz közeli tengerfenéken vagy az apály és a dagály szintje között. A szigetlakóknak így végül is sikerült elég vizet szerezniük az iváshoz, főzéshez és növényeik öntözéséhez, de ez nyilván nem kis erőfeszítéssel járt.

Mind Heyerdahl, mind von Däniken figyelmen kívül hagyta az arra vonatkozó rengeteg bizonyítékot, hogy a húsvét-szigetiek tipikus polinézek, akiknek származási helye nem Amerika, hanem Ázsia, és akiknek a kultúrája (beleértve a szobrokat) szintén az ősi polinéz kultúrából nőtt ki. A nyelvük-ről ugyanezt már Cook kapitány megállapította 1774-es, rövid látogatásán, amikor egy tahitiról származó útítársa tudott beszélni velük; kelet-polinéziai nyelvjárásuk rokonnak bizonyult a hawaii és a Marquesas-szigeteki, leginkább pedig az úgynevezett „korai mangarevai” nyelvvel. Halászhorgaik, kőbaltáik, szigonyaik, koralltüik és más szerszámaik is jellegzetesen polinéz stílusban készültek, kiváltképp emlékeztetve a korai Marquesas-szigetek megfelelő típusaira. Koponyáikon megtalálható a szintén igen egyedi, polinéz „rockerállkapocs”. Mikor a szobortalapzatok alatt talált 12 koponyából sikerült DNS-mintát venni, mindben megvolt ugyanaz a kilenc bázispárnyi hiány és három bázispárnyi helyettesítés, ami a polinézek nagy többségében. A helyettesítések közül kettő az amerikai indiánok DNS-éből hiányzik, cáfolva Heyerdahl feltevését, miszerint ők hozzájárultak volna a Húsvét-szigetek génállományához. Hasonló következtetést vonhatunk le a haszonnövényekből és háziállatokból: az itt termelt banán, taró, édesburgonya, cukornád és papírszeder tipikus polinéz növény, amely többségében Dél-Ázsiából származik, ugyanez a helyzet a bennszülöttek egyetlen állatával, a házityúkkal is, valamint a háziállatnak ugyan nem nevezhető, de minden bizonnyal az első telepesek kenuin potyautasként érkezett patkánnyal.

A polinéz terjeszkedést a tengeren túli felfedezések legnagyobb hullámának tekinthetjük az emberiség előtörténetében. Ázsiából indult ők i. e. 1200-ig Indonézián, Ausztrálián és Új-Guineán kívül még csak ez utóbbi felől keletre fekvő Salamon-szigetekig jutottak el; akkor azonban továbblépett egy fejlett hajózó és földművelő nép, amely elsősorban az úgynevezett lapita stílusú kerámiaedényeiről ismert. Ők, a mai polinézek közvetlen elődei, a Bismarck-szigetcsoporttól szétterjedtek egészen Fidzsiig, Szamoáig és Tongáig, megtéve nagyjából ezer mérföldet a nyílt óceánon át. Nem volt iránytűjük, nem voltak fémszerszámaik, és nem tudtak írni, de kiválóan értettek a tengeri tájékozódáshoz és vitorlás kenuk építéséhez. Nyomaikat számos helyen azonosították; házak, kultikus szentélyek, ételmaradványok és emberi csontvázak szénizotópos kormeghatározása alapján terjeszkedé-

sük üteme és útvonala ma már nagyjából tisztázott. I. sz. 1200-ig minden lakható földdarabon megtelepedtek abban az óriási háromszögben, amelynek csúcsait Hawaii, Új-Zéland és a Húsvét-sziget képezik.

Régebben a történészek feltételezték, hogy a csendes-óceáni szigetek felfedezése véletlen volt, és úgy történhetett, hogy a halászó polinézeket egy vihar vagy navigációs hiba letérítette útjukról. Ma azonban kétségtelennek látszik, hogy pontosan megtervezett expedíciókat vezettek, kifejezetten azaz a szándékkal, hogy új helyen telepedjenek le. A szél az egész térségben döntően keletről fúj, a terjeszkedés iránya viszont csaknem végig nyugatról folyt kelet felé; tehát vagy direkt hajóztak szél ellen, vagy kiválasztották a szélirány átmeneti megfordulásait az ismeretlenbe való elinduláshoz. És ami a legmeggyőzőbb bizonyíték: ilyenkor magukkal vittek mindent, amire egy új helyen az új kolóniának szüksége lehetett. Eltévedt és máshol partra vetődött halászok honnan vették volna a taró vagy a banán szaporítóanyagait, és miért lett volna náluk mindkét nembeli disznó, kutya vagy tyúk?

A lapita kerámiák alkotói még nem jutottak keletebbre Nyugat-Polinézia szigeteinél, vagyis a mindössze pár nap vitorlásútra lévő Fidzsinél, Szamoánál és Tongánál. Sokkal nagyobb a hézag Kelet-Polinéziáig, amelynek tagjai a Cook-, a Társaság-, a Marquesas-, az Ausztrál- és a Tuamotu-szigetek, Hawaii, Új-Zéland, a Pitcairn-csoport és a Húsvét-sziget. Ezt a távolságot csak kb. 1500 év alatt hidalták át, elérve a legközelebbi lévő Cook-, Társaság- és Marquesas-szigetekre i. sz. 600 és 800 között (a pontos dátum vitatott), majd később innen tovább. Hogy az áttörést mi okozta, nem tudjuk; talán újítottak valamit a kenuk konstrukcióján vagy a navigáció módszerein, talán kedvezőbbre változtak az áramlatok, talán lecsökkent a tengerszint annyira, hogy néhány közbülső sziget kiemelkedjen, vagy talán egyszerűen szerencséjük volt. A folyamat i. sz. 1200-ban Új-Zélandon ért véget, miután az oda vezető, 3600 kilométeres utat is sikerült megtenniük.

Eközben a legkeletibb sarokra, a Húsvét-szigetre, vajon milyen útvonalon érkeztek? A legtöbb ember a Marquesas-szigeteket lakta – innen jöttek például Hawaii első felfedezői –, de valószínűbb, hogy a Húsvét-sziget inkább a köztük nagyjából félúton lévő Mangareva-, Pitcairn- vagy Henderson-szigetek közvetítésével települt be, amelyekről e könyv következő, 3. fejezetében szólok. Erre utal a nyelv hasonlósága a korai mangarevai nyelvhez, néhány szoboré egy Pitcairn-szigeteki szoborhoz, a szerszámok stílusa Mangareva és Pitcairn szerszámstílusához, nem utolsósorban pedig az, hogy a Húsvét-szigeteken talált koponyák sokkal inkább emlékeztetnek két ismert Henderson-szigeteki koponyára, mint a Marquesas-szigetiekre.

1999-ben egy rekonstruált polinéz vitorláskenu, a *Hokule'a* sikeresen átkelt Mangareváról a Húsvét-szigetre 17 nap alatt. A magunkfajta szárazföldi patkánynak szó szerint hihetetlen, hogy azok a kenusok pont eltaláltak egy mindössze 15 kilométer széles földdarabot ilyen hosszú út után; az embernek eszébe juthatnak némely indiánregényből az öreg varázsló szavai: „Indulj el az erdőben ebbe az irányba, fuss két és fél napig, és akkor meglátsz egy odaszegezett nyílveesszőt egy szikomorfa törzsén...” A tengerészek azonban tudják, hogy a szárazföldet sokkal előbb és oldalt is sokkal messzebből észre lehet venni, mint ahonnan a partja látszik: az ott fészkelő madarak élelemkeresés közben akár százötven kilométerre is elkalandoznak a tenger fölött, és repülésük mintázata a tapasztalt szemnek szinte beleírja a levegőbe: „föld, föld!” A Húsvét-sziget akkoriban otthont adott néhánynak az egész Csendes-Óceán legnagyobb madárkolóniái közül, így 15 kilométeres átmérője a navigáció szempontjából legalább hússzor akkorának számított.

A bennszülöttek szájhagyománya szerint őseik egy vagy két kenun érkeztek, mint egyetlen nagy család: a *Hotu Matu'a* („Nagy Szülő”) nevű főnök, felesége, hat fia és távolabbi rokonai. Ezer év távlatából egy ilyen történet természetesen sokkal kevésbé vehető komolyan, mint azok az ismeretek, amiket az európaiak érkezése előtti évszázad életmódjáról az 1800-as és a korai 1900-as évek utazói gyűjtöttek össze. Könnyen lehet azonban, hogy egy dolgot a monda reálisan közöl: azt, hogy tényleg csak egyetlen betelepülő csoport létezett, és aztán Roggeveen érkezéséig senki több. Mint a 3. fejezetben látni fogjuk, sok más polinéz sziget többé-kevésbé folyamatos kapcsolatban állt egymással rendszeres látogatások révén; Roger Green régész ezt a lehetőséget felvetette a Húsvét-sziget és Mangareva vonatkozásában is, mivel hasonlóságot látott olyan szerszámaik között, amiket a mangarevaiak a Húsvét-sziget benépesedése után több évszázaddal használtak. Hipotézisének azonban ellene szól, hogy a Húsvét-szigetről tudomásunk szerint mindvégig hiányzott több tipikus polinéz haszonnövény és háziállat (az utóbbiak közül például a kutya és a disznó), amelyektől pedig erősen elvárnánk, hogy még ha véletlenül elpusztultak is Hotu Matu'a expedíciója alatt vagy utána az első nehéz években, néhány példányuk azért idekerüljön a későbbi látogatások során. Egy másik ellenérv a kőszerszámok vegyi összetételéből adódik: a mai elemzési módszerek lehetővé teszik, hogy származási helyüket pontosan azonosítsuk, így mikor egy véső vagy balta felbukkan egy másik szigeten, mint ahol az anyagát bányászták, ez bizonyítja a kapcsolatot a két hely között. Nos, ezen az alapon biztosan állíthatjuk, hogy Mangareva, a Marquesas-, a Pitcairn-, a Henderson- és a Társaság-szigetek lakói keresztül-kasul átjár-

káltak egymáshoz, húsvét-szigeti szerszámnak azonban sehol máshol nincs nyoma, ahogy máshonnan származónak sincs a Húsvét-szigeten.

Az első felfedezés időpontja még erősen kérdéses, még inkább, mint az az i. sz. 600 és 800 közötti időszak, ahova a nagy kelet-polinéziai szigetek betelepülését teszik. A publikált irodalomban a régészek gyakran hivatkoznak az i. sz. 300 és 400 közti évszázadot valószínűsítő adatokra, részben a nyelvek széttartási sebessége, részben három faszénminta alapján, amelyeket a Poike-árokban, a Te Peu nevű szobortalapzatnál és egy töüledékben találtak, és amelyekből esetleg erdőégetésre lehet következtetni. A sziget történelmének specialistái azonban ezt a korai időszakot egyre inkább megkérdőjelezzik. A nyelvtörténeti érv részben azért kétséges, mert az itteni nyelvet főleg Tahitiből és a Marquesas-szigetektől származó közvetítők révén ismerjük, akik azt valószínűleg keverték saját nyelvükkel, részben azért, mert a hozzá legközelebbi mangarevai nyelv is erősen módosult egy második bevándorlási hullámban. A lelőhelyenként egyetlen darabból álló faszénmintákról pedig egyáltalán nem biztos, hogy emberi tevékenység eredményei, ezen kívül a radioizotópos módszer egy elég régi változatával kapták őket, amelynél azóta van pontosabb.

Ezt a pontosabb AMS-módszert (*Accelerator Mass Spectrometry*, azaz gyorsító tömegspektrometria, kiegészítve a tengeri állatok csontjaira érvényes korrekcióval) David Steadman paleontológus és két régész, Claudio Cristino és Patricia Vargas alkalmazták részben szintén faszénleletekre, részben olyan barnadelfinek csontjaira, amelyeket valószínűleg az első betelepülők ettek meg. Lelőhelyük ugyanis a legmélyebb régészeti réteg a kikötésre messze legalkalmasabb Arakena-parton. Az új módszer az első betelepülés időpontjára körülbelül i. sz. 900-at adott. Ez a dátum amiatt is reálisabbnak látszik a korábbiaknál, mert barnadelfinek elejtésére alkalmas kenuk később már nem készültek, és mert ugyanabban az arakenai rétegben olyan őshonos szárazföldi madarak csontjait is azonosítani lehetett, amelyek itt és más szigeten egyaránt hamar kipusztultak az ember érkezése után.

MIT ETTEK A HÚSVÉT-SZIGETIEK, és hányan voltak?

Az európaiak érkezésekor itt egy döntően földművelő nép élt, édesburgonyát, jamgyökeret, tarót, banánt és cukornádat termesztve, és ezeket egyetlen állatként kiegészítve a házityúkkal. Korallgyűrűk hiányában étrendjükhöz a legtöbb polinéz szigetenél kevésbé járultak hozzá halak és tengeri puhatestűek. Eleinte vadásztak barnadelfinekre, szárazföldi és vízimadarakra, de

nemsokára részletezendő okokból később már nem. Ételeik tehát sok szénhidrátot tartalmaztak. Sőt, legnépszerűbb italuk is, a cukornádlé, aminek fogyasztását részben az indokolta, hogy az ivóvízzel takarékoskodniuk kellett. Ezért egyetlen fogorvos sem csodálkozna azon, hogy fogaik az összes történelem előtti nép között a legrosszabb állapotban voltak: tizennégy éves korára sok gyereknek kialakult néhány lyukas foga, a húszas évekig pedig mindenkinek.

A népességet több módszerrel is becsülni lehet. A házak alapjai még lát-szanak; házanként 5–15 embert számítva, és feltételezve, hogy egyszerre körülbelül harmadrészüik volt lakott, kijön a lehetséges legkisebb és legnagyobb érték. Kiindulhatunk a valaha felállított szobrok és talapzatok számából is, támpontként arra, hogy hány helyi főnök lehetett a szigeten egyidejűleg, és a kőszállításához hány közemberre volt szükségük. A becslések összesen hatezertől harmincezerig terjednek, ami négyzetkilométerenként 35 és 170 közötti népsűrűséget jelent. Gazdálkodáshoz a sziget egy részét, például a Poike-félszigetet és a magasabb hegyeket nemigen használhatták, így a jobb, lapos területek bizonyára valamivel sűrűbben lakottak voltak; de nem sokkal, mert a régészeti felmérések szerint a művelésből az egész szigetnek csupán kis töredéke maradt ki.

Mint a világon bárhol, ahol a régészek a hajdani népsűrűséget tippelgetik, a kis és a nagy sűrűség hívei szerint a másik tábor becslései kerekperek kép-telenségek. Jelen esetben én a nagyobb számokat tartom reálisnak. Részben azért, mert ezekkel azok álltak elő, akik a Húsvét-szigetet a legjobban ismerik: Claudio Cristino, Patricia Vargas, Edmundo Edwards, Chris Stevenson és Jo Anne van Tilburg. Továbbá van egy elég biztos adatunk (2000 fő) a szigetre betelepedett misszionáriusoktól 1864-ből, közvetlenül egy nagy himlőjárvány után, amibe a bennszülöttek többsége belehalt. (Ugyanaz a hajó, amely ezt a csapást ajándékozta nekik, később a Marquesas-szigeteken a lakosság hétnyolcadát elpusztító járványt robbantott ki.) Tudunk még két előző himlőjárványról, meg arról, hogy perui rabszolgavadászok 1862–63-ban kb. 1500 embert szállítottak el. 1770-től kezdve az európaiak nyilván más betegségeket is behurcoltak, amelyek emléke aztán feledésbe merült; no és mint később kitérek rá, az 1600-as években a népesség amúgy is rohamosan fogyott. Mindebből következik, hogy ha 1864-ben a húsvét-szigetiek száma még 2000 volt, akkor csúcsidőben nem lehetett csupán 6000 és 8000 közötti. Ha beszámítjuk azt is, hogy fejlett mezőgazdasági technikájuk hány embert volt képes eltartani, akkor Cristino és Edwards 15 000-es becslése engem egyáltalán nem lep meg.

A mezőgazdaság intenzív módszereinek több nyoma fennmaradt. Például azok a kővel bélelt, másféltől két és fél méterig terjedő átmérőjű és egyméteresnél mélyebb gödrök, amelyek komposztálásra és/vagy bizonyos termények erjesztésére szolgálhattak, vagy két gát a Teravaka-hegy délkeleti lejtőjének időszakos patakján, amellyel a vizet néhány kiépített kőplatóhoz vezették. Ez utóbbi emlékeztet Polinézia más részeinek öntözött taróföldjeire. A tyúkoknak nagy számban építettek három méter széles és majdnem két méter magas kőketreceket (nevük *hare moa*), lent kis bejárati nyílással, előttük pedig kőfallal kerített udvarral a kiszökés és talán a lopás megakadályozására. Ha nem hevernének szerteszét azok a jellegzetes szobrok, ma ezt a helyet valószínűleg a nagy tyúkketrecek szigeteként tartanánk számon; összesen 1233-an vannak, és a tengerpart mentén kétségtelenül az egész tájképet uralják, sokkal szembeötlőbben, mint az emberek kőalapú, de udvar és kőfalak nélküli házainak maradványai.

Chris Stevenson régész kutatásaiból tudjuk, hogy a gazdálkodásban a lávarögöket és sziklákat is sokféle módon felhasználták. A nagyokból védőfalakat emeltek az erős szél ellen, a kisebbekkel körülkerítették a földbe süllyesztett vagy épp megemelt ágyásokat, ahol például banánfa nőtt, vagy ahol palántákat tartottak a kiültetésig. Nagy táblákon a talajt egymáshoz illesztett kőekkel borították, hogy a növények ezek hézagaiból nőjenek ki. Máshol kavicsot keverték a felső talajrétegbe nagyjából harminc centi mélységig; ehhez az úgynevezett „kőmulcshoz” az anyagot vagy máshonnan szállították oda, vagy a helyi sziklaaljatból termelték ki. Ahol volt természetes kavicsréteg, mélyedéseket ástak tarógyökekről termesztéséhez. Mindez rengeteg munkával járt, hiszen kővek millióit vagy akár milliárdjait kellett megmozgatni. Barry Rolett régész, aki sokfelé megfordult Polinéziában, mondta nekem első közös húsvét-szigeti látogatásunkon: „Nem ismerek még egy polinéz szigetet, ahol az őslakók ilyen elszántan küzdöttek volna a létért, mint itt. Ennyi követ összehordani egy körbe csak azért, hogy pár csenevész tarónövényt megvédjenek a szélről... A Cook-szigetiek a tarót öntözik, és ők is sokat bajlódnak vele, de ilyen kitartó görnyedezésre biztos nem lennének hajlandók!”

No de tényleg, milyen céllal voltak hajlandók rá? Az északkelet-amerikai farmokon, ahol gyerekkorom nyarait töltöttem, a kőveket inkább igyekeztek kiszedni a talajból, és már a gondolattól is megbotránkoztak volna, hogy valaki inkább még többet belekever. Mire jó az, hogy kő borítja a felszínt?

Hogy ezt megértsük, gondoljunk a Húsvét-sziget szeles, száraz és hűvös klímájára. A szélfogót és a kőmulcsot egymástól függetlenül felfedezték

sok hasonló adottságú helyen, például az izraeli Negev-sivatagban, az USA délnyugati száraz övezetében, Peruban, Kínában, de már a régi rómaiak Itáliájában és a maorik Új-Zélandján is. A kővel fedett talajt a nap meg a szél lassabban szárítja ki, az esőcseppektől nem alakul ki a kérges felületi réteg, amelyen a víz elfolyik, a takarás az eróziót csökkenti, és viszonylag nagy fajhőjükkal a kövek lassítják nappal a felhevülést, éjjel a lehűlést, így a hőmérséklet egyenletesebbé válik. A Húsvét-sziget bazaltja ezen kívül két speciális előnnyel is jár: a sötét kövek jobban begyűjtik a nap melegét a világosabb talajnál, és gazdag nyomelemtartalmuk folyamatos kioldódásával műtrágyaként funkcionálnak, hasonlóan a modern vitamintablettákhoz. Amerikában kísérleteket végeztek arról, hogy a hajdani anaszáziknál (lásd 4. fejezet) ez a mulcstechnika mennyire válhatott be, és az eredmények igen meggyőzőek lettek. A talaj átlagos víztartalma duplájára nőtt, a napi hőmérséklet maximuma lefelé, minimuma felfelé tolódott el, és végeredményben mind a 16 vizsgált növényfajnak nőtt a terméshozama – átlagosan a négyszeresére, de ezen belül előfordult *ötvenszeres* javulás is.

Chris Stevenson kutatásai képet adnak a húsvét-szigeti mezőgazdaság időbeli változásairól. Eszerint nagyjából a polinéz betelepülést követő 500 évben a termelés egy néhány kilométeres sávra korlátozódott a part menti síkságon, közel a halászhelyekhez és az édesvíz forrásaihoz. Kövek használatáról csak i. sz. 1300-tól kezdve vannak maradványok azokon a magasabb lejtőkön, ahol több csapadék hullott, de a hőmérséklet alacsonyabb volt. (Ezért volt érdemes növelni a sötét kőtakaró „napkollektorával”.) Előbb-utóbb aztán a szigetnek csaknem az egész belsejét ilyen sziklakertekké alakították. Érdekes módon maguk a parasztok nem költöztek fel utánuk; feltárt házaik, tyúkketrecek, tűzhelyeik és szemétdombjaik tanúsága szerint továbbra is a tengerpartról gyalogoltak föl-le akár több kilométert a munka szükségletei szerint, kövekkel szegélyezett, kb. négy és fél méter széles utakon. A sziklakerteket valószínűleg nem kellett folyamatosan gondozni, a taró és más gyökérfélék az ültetés és a szedés között elég jól elvoltak magukban. Nem is családi szükségletre szánták őket, minden bizonnyal a főnök közmunkáit táplálták, és felügyeletüket magasabb státuszú „menedzserek” látták el, akik ott is laktak a köztük elszórtan álló kőházakban.

MINT POLINÉZIÁBAN MÁSHOL, a Húsvét-sziget társadalma előljárókra és közemberekre tagozódott. A mai archeológusoknak a különbség nyilvánvaló a két réteg feltárt házainak különbségeiből. Az elit *hare paenga* nevű

házaik tipikusan hosszabbak voltak tíz méternél (előfordult közel százméteres is), míg szélességben nemigen haladták meg a három métert; kerekded végeikkel felfordított kenukhoz hasonlítottak. A falakat és a tetőt három zsúpréteg borította, a padozat viszont szépen kifaragott és összeillesztett bazaltdarabokból állt. Kiváltképp a görbe záróköveket lehetett nehéz elkészíteni, bizonyos jelek szerint akkora értékük volt, hogy a rivális klánok tagjai oda-vissza lopkodták és rabolták őket egymástól. Sok ilyen ház előtt szintén kövezett teraszt alakítottak ki. A *hare paengák* a tengerpart egy kb. 200 méter széles sávjában épültek, 6–10 darabos csoportokban, egy-egy a szobortalapzat belső oldalán. A közemberek kisebb házaik ezzel szemben távolabb voltak a parttól, és tartozott hozzájuk tyúkketrec, tűzrakóhely, kőkert és szemétdomb. Az efféle hasznos, de profán kellékek a szobrok és az elegáns *hare paengák* közvetlen közelében nem fordulhattak elő, tiltotta őket a vallási *tapu*.

Mind a helyi szájhagyomány, mind a régészeti leletek szerint a sziget 11 vagy 12 rokonsági csoport felségterületére volt felosztva, olyan sávokban, amelyek sugarasan egyre szélesedve mind kiértek a tengerpartig, mint egy kör alakú torta szeletei. A klánokat egy-egy főnök vezette, és a parton mindegyiknek megvolt a maga kultikus ceremóniaközpontja a kötelező szobrokkal. Eleinte békés versenyben próbáltak egyre impozánsabb talapzatokat és szobrokat készíteni, de aztán a versengés véres háborúba nőtt át. A területi megosztottság és a sugaras szerkezet a polinéz szigeteken elég tipikus; a szájhagyomány és a régészet ebben is megegyező tanúsága szerint itt az a specialitás járult hozzá, hogy a klánokat összefogta egy vallási kultusz, sőt, bizonyos mértékig egy „csúcsfőnök” gazdasági és politikai irányítása is. Ezzel szemben Mangareván és a Marquesas-szigeteken minden nagyobb völgy teljesen független egység volt, állandó sokirányú harcban egymással.

Mi indokolhatta a részleges integrációt, és a régészek honnan tudnak róla? Mint a sziget gazdasági erőforrásainak feltárásával kiderült, ezekből a „tortaszeletek” nem egyformán részesedtek; a legnyilvánvalóbb példa az egyetlen kőfejtő, ahol a szobrok faragására alkalmas anyagot bányászták a Rano Raraku oldalában, de például a kenuk tömítéséül szolgáló mohaféle is csak itt fordult elő. Ez a hely a legnagyobb talapzatos birtokló Tongariki kláné volt. Vagy kizárólag a Hanga Poukura klán területén tudták kitermelni (a Puna Pau bányában) azt a vörös kőfajtát, amiből a szobrok fején lévő, hengeres koronaszzerűségek készültek. A Vinapu és a Hanga Poukura klánhoz tartozott a sziget három legnagyobb obszidiánbányája – az obszidián is fontos volt, mert éles vágószerszámokat lehetett belőle hasítani –, a Vinapu

és a Tongariki klánhoz a *hare paengák* nélkülözhetetlen bazaltjának legjobb lelőhelyei, az északi part Anakena klánjához a két legjobb, a velük szomszédos Heki'i klánhoz pedig a harmadik legjobb kenukikötő (ezért főleg itt találtak halászati leleteket, míg földműveléseket sokkal inkább délen és nyugaton). Sziklakerti ültetvényei csupán öt klánnak voltak a sziget belsejének magasabb részein. A tengeri madarak fészkelőhelyei hamarosan kiszorultak néhány kisebb szigetre a Vinapu klánhoz tartozó, déli part mentén. Gyakorlatilag a többi természeti erőforrás is egyetlenül oszlott el, mint például a szálfák, a vésőnek használt korall, a vörös okkerfesték és a papírszederfa, amelynek kérgéből ruhaanyagot készítettek.

A versengő klánok közti részleges integráció legvilágosabb bizonyítékát maguk a szobrok és vörös koronáik jelentik: ezek mindenhova eljutottak Tongariki, illetve Hanga Poukura bányáiból, tehát nyilván számos más klán megengedte, hogy felségterületén átszállítsák őket. Ugyanez lehetett a helyzet az obszidiánnal, a jó minőségű bazalttal, a halászsákmánnyal és így tovább. Nekünk ez első pillantásra természetes, hiszen politikailag egységes országokban élünk; az USA-ban például magától értetődik, hogy a keleti part termékei több államon akadálytalanul áthaladva érik el a nyugati partot, és viszont. A legtöbb régi társadalom államszervezete azonban közel sem terjedt ki ilyen nagy területekre, a vérségi alapon szerveződő csoportok éppen úgy elkülönültek, mint ma az önálló országok. A Húsvét-sziget talán azért lehetett kivétel, mert éles gerincek és mély völgyek hiányában a kommunikáció (meg a harc) könnyű és rutinszerű volt az egyes csoportok között, míg például a Marquesas-szigeteken a szomszédok is inkább csak a tengeren át tudtak érintkezni egymással.

TÉRJÜNK MOST RÁ arra, ami a Húsvét-sziget említésekor mindenkinek először jut eszébe: a szobrokra (bennszülött nevük *moai*) és kőtalapzataikra (*ahu*). A régészek körülbelül 300 ahut azonosítottak; 113-on álltak moaik is, és közülük 25-ön különösen nagyok és jól kidolgozottak. Ezekből a legnagyobbakból mind a tucatnyi klánnak volt legalább egy és legfeljebb öt. Az ahuk zöme a parton épült, szobraikkal mindenütt a sziget belseje felé.

Az ahu alakja téglalap, és nem szilárd kőből van, hanem négy bazaltfalon belül kavicstörmeléből. Néhányuk, például az Ahu Vinapu falait olyan gyönyörűen összeillesztve rakták ki, akár az inkák építményeit. Nem csoda, hogy Heyerdahl kapcsolatot keresett Dél-Amerikával. Az inka falaktól eltérően itt nem az egész struktúra áll faragott kövekből, csak egy külső réteg,

de azért annak egy-egy darabja lehet tíz tonna is. (Igaz, a perui Sacsahuman erődjében a legnagyobb kő 361 tonnás.) Az ahuk magassága kb. három méterig, szélessége 150 méterig terjed, beleszámítva a gyakori oldalnyúlványokat. Teljes súlyuk így 300 tonnától az Ahu Tongariki legalább 9000 tonnájáig változik, vagyis sokkal nagyobb, mint a rajtuk lévő szobroké. E tény jelentőségére még visszatérek, mikor arról a munkamennyiségről lesz szó, amire szükség volt a sziget e kultikus építményeinek létrehozásához.

A tipikus ahu hátsó, tenger felőli fala nagyjából függőleges, az elülső viszont lejt az előtte lévő, kb. 50 méter széles és ugyanolyan hosszú platóra. Hátral krematóriumot találunk, benne több ezer elhamvasztott test maradványaival; ebben a Húsvét-sziget Polinézia-szerte egyedülálló, máshol a halottakat egyszerűen eltemették. A falak ma sötétszürke színűek, de eredetileg a frissen vágott kövek alapszíne sárga volt, a szoborkorona meg néhol az elülső fal egy vízszintes sávja vörös, és ezt az elülső falat fehér korallal burkolták be.

A magasrangú elődöket ábrázoló moaikból Jo Anne van Tilburg 887-et vett jegyzékbe, amelyek közel fele még a Rano Raraku bányában tartózkodik. A többi egykor már állt valamelyik ahun, egyedül vagy legfeljebb 15 darabos csoportokban. Ezek mind Rano Raraku tufájából készültek, de máshol a szigeten találhatók bazaltból, vörös vagy szürke salakkőből és trachitból lévő is. Az átlagos moai magassága négy méter, súlya pedig tíz tonna; a legmagasabb, amit valaha sikeresen felállítottak, a Paro nevű, majdnem tízméteres darab, ez azonban a tipikusnál karcsúbb lévén „csak” kb. 75 tonnát nyom. A súly szerinti bajnok (87 tonna) az Ahu Tongarikin áll, kisebb, de vaskosabb; ezt állította fel daruval Claudio Cristino. Létezik egyébként a Paronál néhány centivel magasabb is, amit a szigetlakóknak sikerült tervezett helyére, az Ahu Hanga Te Tenga nevű talapzathoz szállítaniuk, de az felállítás közben eldőlt. A még magasabbak befejezetlenül a bányában maradtak, közöttük a legnagyobb 21 méteres és kb. 270 tonnás. Ahogy a Húsvét-sziget építészeteinek technikáját ma ismerjük, ki van zárva, hogy az ekkorákat sikerülhetett volna elszállítaniuk és felállítaniuk; csak ámulni lehet készítőinek megalomániás optimizmusán, amivel nekiláttak kifaragni őket.

Erich von Däniken és más ufóhívók szemében ezek a szobrok és talapzataik olyan különlegesek, hogy létrejöttek különleges magyarázatot kíván. Valójában szerte Polinéziában vannak előzményeik, különösen pedig Polinézia keleti részén. A *mara* nevű kőtalapzatokon oltárok vagy egész templomok álltak; fennmaradt például három ilyen a viszonylag közeli Pitcairn-szigeteken, ahonnan a húsvét-szigetiek az ötletet meríthették nagyobb és

más célt szolgáló ahuikhoz. A Marquesas- és az Ausztrál-szigetokről a nagy kőszobrok sem hiányoznak, e kettőn és a Pitcairneken részben szintén vörös salakból, a Marquesas-szigeteken tufából is, Mangareván és Tongán pedig más vulkáni kőzetekből. Tonga egyik nevezetessége egy trilitonnak nevezett, kapu alakú építmény, amelyben két, egyenként 40 tonna súlyú, függőleges pillér tart egy vízszintes harmadikat. Tahitin és máshol fejlett faszobrászat dívott. Egyszóval a Húsvét-sziget művészete nemcsak úgy a semmiből ugrott elő, hanem egy virágzó polinéz hagyomány alapozta meg.

Természetesen nagyon szeretnénk tudni, hogy az első szobrok mikor készültek, és hogy stílusuk és méretük időben hogyan változott. Mivel a kövek korát sajnos nem lehet a szén izotópösszetétele alapján meghatározni, közvetett módszerekre kényszerülünk, mint például az ahukban talált faszéNDARABOK KORMEGHATÁROZÁSÁRA, VAGY A HASÍTOTT OBSZIDIÁNSZERSZÁMOKÉRA az úgynevezett „felületi hidratáció” módszerével. A valószínűleg legkorábbi, félretett szobrok stílusa és néhány ahu rekonstruált változási szakaszai is alkalmat adnak bizonyos következtetésekre. Annyi mindenestre látszik, hogy a későbbi szobrok magasabbak (bár nem szükségképp nehezebbek is), és hogy a legnagyobb ahu több átépítés során egyre bővült és egyre díszesebb lett. Ami pedig az építés idejét illeti, legvalószínűbb az i. sz. 1000 és 1600 közötti szakasz. Ezt megerősíti egy közvetlenebb eljárás eredménye is, J. Warren Beck és kollégái munkája nyomán: ők a szokásos szénizotópos módon a szerszámként és a szobrok szemének anyagaként használt korall életkorát mérték meg, továbbá azokét az algákét, amelyek fehér csomócskái az ahu előtti teret díszítették. Az Anakena klán részletesebben megvizsgált, Nau Nau nevű ahuja eszerint három szakaszban készült el; az első szakasz i. sz. 1100 körül kezdődött, a harmadik i. sz. 1600 körül ért véget. A legkorábbi ahukon valószínűleg még nem álltak szobrok, ahogy a szokásos polinéz marákon sem, az első moaik anyagát pedig később részben beépítették az ahuk falába és más kőépítményekbe. Ezek a korai moaik kisebbek, kerekesebbek és kinézetükben emberszerűbbek voltak az „érett” stílus képviselőinél, anyaguk a Rano Raraku tufája helyett többféle más vulkáni kőzet volt.

A tufa nyilván azért vált később általánossá, mert kemény felülete alatt a belseje hamuszerűen porózus, így sokkal könnyebb részletgazdagon megmunkálni, mint a bazaltfajtákat. A vörös salakkőnél pedig kevésbé törékeny, és felülete jól csiszolható. Ahogy a szobrok relatív korából kikövetkeztethetjük, időben egyre nagyobbá és stilizáltabbá váltak, és bár mindnyájan különböznek egymástól, készítésüknek csaknem tömegtermelés-jellege volt. Paro, a legnagyobb, egyben az egyik legfiatalabb is.

A méret növekedése versenyre utal a rivális főnökök között abban, hogy az általuk állíttatott szobrok egyre impozánsabbak legyenek. Ez kiderül a *pukao* nevű, vörös salakkőből készült koronák viszonylag késői megjelenéséből is. A henger alakú pukaókat a moaik lapos fejtetejére rakták (8. fotó), nyilvánvalóan a további magasítás céljával. A Paróé 12 tonna súlyú, a többi könnyebb. Itt persze felmerül a kérdés: hogy lehetett ezeket a külön darabokat odaemelni daru nélkül? Csábító Däniken „magyarázata” az idegenek csúcstechnikájával, de nemrég végzett kísérletek szerint a prózai megoldás valószínűleg az, hogy a szobrokat és pukaójukat együtt tették a helyükre. Hogy mit ábrázolt a pukao, azt nem tudjuk biztosan; talán a polinéz törzsfők általános, vörös madártollakból álló fejdíszét, talán egyszerűen egy tapából és szintén tollakból készült kalapot. A vörös anyagok ezen a környéken nagy értéknek számítottak, mikor például egy spanyol felderítő expedíció kikötött Santa Cruz szigetén, a bennszülötteket a vörös ruha sokkal jobban lenyűgözte a hajóknál, ágyúknál, puskáknál vagy tükröknél. Minden pukao ugyanabból a Puna Pau nevű bányából származik, ahol ottjártamkor hasonló félbehagyott káoszt találtam szállításra váró és félkész darabokkal, mint Rano Rarakun.

A pukaók száma nem több száznál, és csupán a legkésőbbi, egyben legnagyobb ahuk szobrain fordulnak elő. Bennem elkerülhetetlenül azt a benyomást keltik, mintha a gyermek megkérdezést fejeznék ki. „Oké, te csináltattál egy kilencméteres moait, de pislogj csak ide – én megtoldom az enyémet ezzel a 12 tonnás pukaoval, ezt próbáld túllicitálni, te köcsög!” Los Angelesben hozzánk közel lakik néhány hollywoodi filmmogul, azok rezidenciáin szoktam érezni hasonlót. Mikor Marvin Davis rekordot állított fel a maga 4650 négyzetméter alapterületű palotájával, Aaron Spelling nemsokára építtetett egy 5200 négyzetmétereset. Ha bizalmas viszonyban volnék valamelyikükkel, javasolnám, hogy tetessen föl legnagyobb tornyának csúcsára egy 12 tonnás, vörös oszkárfigurát, lehetőleg daru nélkül.

Ha Polinéziában a talapzaton álló szobrok ilyen általánosak, miért estek a Húsvét-sziget lakói abba a túlzásba, hogy társadalmuk erőforrásait mindenki másnál szenvedélyesebben pont rájuk fordítsák? Szerintem ehhez legalább négy tényező hozzájárulhatott. Először, a Rano Raraku tufája a Csendes-óceán összes szigetének bányái közül a legalkalmasabb anyagot szolgáltatja a kőfaragáshoz; az addig csak bazaltfélékkel meg salakkal küszködő művészt mintha egyenesen felszólítaná, hogy alkosson belőle valamit. Másodszor, a közeli szigetekhez párnapos vitorlásútra élő polinéz kereskedtek és háborúztak egymással, felfedező utakat tettek, távoli településeket alapítottak, egyszóval kézenfekvő volt energiájukat más irányokba terelniük.

Mikor egy-egy főnökükre rájött a nagyzási viselkedés, küldhetett, mondjuk, expedíciót egy még messzebb lévő szigetre, mint ahova a szomszédai valaha is betették a lábukat. A Húsvét-szigeten viszont nyilván hamar rájöttek, hogy ilyesmivel nem érdemes próbálkozniuk; ahogy egy diákom kifejezte, „azok a srácok a szokásos sportokat nem űzhették, hát ezt találták ki”. Harmadszor, a sziget barátságos domborzata és elosztott erőforrásai, ahogy már szóltam róla, bizonyos mértékű integrációhoz vezettek, így a Rano Raraku tufájához minden klán hozzájutott. Ha politikailag olyan függetlenek lettek volna, mint például a Marquesas-szigetek csoportjai, a Tongariki klán kisa-játította volna magának Rano Rarakut, a többiek pedig a területükön való szállítást kölcsönösen megtiltották volna egymásnak – ahogy egyébként valóban történt a sziget kései történetében. Végül a talapzatok és szobrok készítéséhez egyszerre egy csomó munkást kellett etetni, mégpedig természetesen mások által termelt fölöslegből, és ezt csak az itteni specialitás, az elit által irányított, belterjes kökertészet tette lehetővé.

MOST JÖN A MILLIÓDOLLÁROS KÉRDÉS: milyen módszerrel faragták, szállították és emelték helyükre ezt a sok hatalmas kődarabot? Biztosan persze nem tudhatjuk, hiszen akkoriban egyetlen európai sem volt ott, hogy a műveleteket leírhatta vagy lerajzolhatta volna. Következtethetünk azonban a mai szigetlakók szájhagyományából (kiváltképp a felállításra vonatkozóan), a bányában hagyott szobrok készülségi fázisaiból, és azokból a kísérletekből, amikkel mostanában aállítás különféle módjait próbálták ki.

Ahogy Rano Rarakuban látszik, a kőfaragók először kivágták a szobor elnagyolt tömbjét a falból, úgy, hogy háttal még összefüggött vele, és körülvette egy kb. hatvan centi széles kővályú. Ott vannak mindenfelé a faragáshoz használt bazaltvéssők is. A sziklához kapcsolódó gerinc megmaradt egészen addig, amíg kész nem lett (ilyen sorrendben) a fej, az orr, a fülek, a karok, a kezek és az ágyékkötő. Ekkor az egészet leválasztották, és kezdődhetett aállítás; a szemek még hiányoztak, azok üregét csak a végleges helyen alakították ki. Az egyik legjelentősebb felfedezést 1979-ben tette Sonia Haoa és Sergio Rapu Haoa, akik az egyik ahu mellett találtak a földben egy teljes szemet: fehér korallból készült, a pupillája pedig vörös salakból. Később aztán több hasonló előkerült töredékesen. Elképzelhető, milyen fenséges és félelmetes látványt nyújthattak odafent a villogó színeikkel! Sokkal kevesebb van belőlük, mint magukból a szobrokból, tehát valószínűleg a papok őrizték őket külön, és csak bizonyos ceremóniákhoz kerültek a helyükre.

A még kivehető szállítóutak a terep szintvonalait követik, nyilván, hogy ne kelljen külön munkát fordítani a lejtőkön való mozgatásra. A leghosszabb út, amit meg kellett tenniük, Rano Rarakuból a mintegy 15 kilométerre lévő nyugati parthoz vezet. A feladat riasztónak tűnik, de hát tudjuk, hogy sok más történelem előtti nép szállított igen nehéz köveket nagy távolságra: így épült Stonehenge, az egyiptomi piramisok, Teotihuacán, az inkák és olmékok központi városai. A régészeknek minden esetben vannak elképzeléseik az építés módjáról is. A Húsvét-szigeten több ilyen valódi szobron kipróbáltak, kezdve Thor Heyerdahllal, akinek ugyan a módszere valószínűleg hibás volt, mert az úgy mozgatott darab aállítást nem élte túl épségben. A többiek aztán próbálkoztak álló és fekvő helyzettel, faszánnal, görgetéssel kent vagy kenetlen fatörzseken, még úgy is, hogy ez utóbbiakból szabályos, talpfákkal összekapcsolt sínpart készítették. Számomra a legmeggyőzőbb Jo Anne van Tilburg elgondolása, miszerint a fő eszköz annak a „kenuszállító létrának” egy módosított változata volt, amit az óceániai szigeteken sokfelé használtak az erdőben készre faragott, nehéz kenuk elvontatására a partig. Ez a szerkezet két párhuzamos fasínból áll, melyeket rögzített (tehát nem görgő) keresztrudak tartanak össze, és a kenu a két sínre fektetve csúszik. Ilyeneket Új-Guineában magam is láttam: némelyik hosszabb volt másfél kilométernél, és több tucat métert lejtett attól az erdei tisztástól, ahol a rajta szállított kenu fáját kivágták. Hawaiiin ismerünk nehezebb kenukat, mint egy átlagos húsvét-szigeti szobor, és nem kétséges, hogy ezzel a módszerrel azokat is sikeresen vízre lehetett tenni, van Tilburg hipotézise tehát meglehetősen ésszerű.

Sőt, kiállta a gyakorlat próbáját is: mai húsvét-szigetiekkel végzett kísérletek szerint 50–70 ember elég ahhoz, hogy egy átlagos méretű, 12 tonnás, szánra fektetett szobrot kötelekkel elhúzzanak rajta, egy-egy nekifeszüléssel nagyjából öt métert téve meg. Így napi ötórás munkával a szobor körülbelül 14 kilométert haladt hetenként. Mint kiderült, a siker kulcsa a pontos szinkronizálás a vontatók között, ami a régi polinézeknek nem jelenthetett gondot, hiszen gyakorlott evezősök voltak. A nagyobb szobrokhoz természetesen arányosan több ember kellett, egy Paro-méretűhöz például körülbelül ötszáz; ennyi valószínűleg még épp kitelt a sziget ezer-kétezer főből álló klánjaitól.

A régészek sokáig nem méltatták arra a szigetlakókat, hogy a moaik felállításának módja felől érdeklődjenek tőlük. Pedig elég részletes elképzelésük volt, amit aztán a mellőzést megelégtelve önként a gyakorlatban mutattak be Thor Heyerdahlnak. Utána pedig William Mulloy, Jo Anne van Tilburg, Claudio Cristino és mások kísérletei nyomán kikristályosodott egy száz szá-

zaléig működőképes eljárás. Eszerint a szobor fekvő helyzetben érkezik a már kész ahu elé, ahol először felvontatják rá egy kövekből rakott, enyhe lejtőn, talppal előre. Ott a fejét négy-öt centiméterre megemelik egykarú emelőként alkalmazott gerendákkal, és rögzítik ebben a helyzetben, egy réteg követ rakva a megemelt rész alá. Ezután erről a rétegről emelik tovább ugyanúgy, fokozatosan egyre ferdebb pozícióba, valószínűleg együtt a fejére tett pukaóval, amit a kőtámaszték végig együtt tart vele. Mikor eléri a függőlegest, az ekkor már kisebb dombnyi támasztóhalmot szétszedik – kövei jól használhatók például az ahu oldalszárnyaihoz –, és jöhet az avatási dínomdánom (már ha maradt hozzá kaja meg erő).

A művelet legkényesebb része az, amikor a már majdnem függőleges szobor a saját súlyától végleges helyére billen. Ekkor esetleg annyira túllendül az egyensúlyi helyzeten, hogy hanyatt dől, és leesik az ahuról. Ám ez ellen az építők bedobtak egy ötletes fogást: az alaplap nem pont merőleges a szobor főtengelyére, hanem azzal csak kb. 87 fokos szöget zár be. Így a helyére állt szobor enyhén előre dől, ami a stabilitását még nem veszélyezteti, viszont előtte nem tud akkorát hátrabillenni, hogy elessen. Mikor aztán ebben a helyzetben megállapodott, további óvatos ékelgetéssel feljebb emelik az elejét, míg végül pont függőleges lesz. (Enélkül is stabil volna, de hát egy tekintélyes ősapa feltehetőleg nem feszíthet másképp az utódai előtt, mint teljesen kihúzza magát.) Mindazonáltal néha előfordult, hogy az építők valahol hibáztak, mert például a Hanga Te Tenga ahu bajnokjelöltje, amely még a Parónál is magasabb lett volna, most kettétörve fekszik a talapzat mögött.

A szobrok és talapzataik elkészítése nyilván komoly befektetést igényelt mind ételben, mind szervezésben a főnökök részéről. Szobronként körülbelül húsz kőfaragót kellett etetni egy hónapon át, sőt, valószínűleg még külön fizetni őket szintén étel formájában, hiszen családjuk is lehetett. Utánuk jött 50 vagy akár 500 szállítómunkás, majd a szobor felállítói. Ezek ráadásul mind a szokásosnál nehezebb testi munkát végeztek, tehát jobban is kellett táplálkozniuk. Bizonyára járt valami ellenszolgáltatás azoknak is, akiknek területén a szobrot és az ahu köveit átvitték. No meg nehéz elképzelni, hogy a végén ne kerítették volna sort egy nagy ünnepi lakomára az egész klán részvételével. A mindehhez szükséges kalória- és ételmennyiséget a régészek eleinte alulbecsülték, elfeledkezve arról, hogy a szobrokon kívül az ahu is meg kellett építeni, és annak súlya egy átlagos szobor súlyának nagyjából hússzorosa volt. Jo Anne van Tilburg és építész férje, Jan, aki nagy Los Angeles-i házépítések daruival és liftjeivel kapcsolatban már végzett ergonómiai számításokat, arra a konklúzióra jutott, hogy építésük 300 éves csúcsidezá-

kában az ahu és moaik kb. 25%-ot adtak hozzá a teljes lakosság ételszükségletéhez. Ezzel jól összevág Chris Stevenson kutatási eredménye, miszerint a magasabb lejtőket pont ebben az időszakban vonták termelésbe a már említett, belterjes módszerekkel, tehát a megnőtt igényt ki tudták elégíteni.

Van azonban egy probléma, amiről eddig nem beszéltünk: a szobrok szállításához és felállításához kellett sok erős kötél (amit Polinéziában szál aszerkezetű fakéregből készítenek), továbbá gerendányi fatörzsek emelőnek, sínnek és a szán anyagának. Emlékszünk: Roggeveen érkezésekor a Húsvét-szigeten nem nőttek három méternél magasabb fák, és ilyen szempontból a polinéz szigetvilágnak azóta is talán ez a legkopárabb tagja. Honnan vették hát a gerendákat és a köteleket?

A SZIGET BOTANIKAI FELMÉRÉSEI a huszadik században 48 bennszülött növényfajt azonosítottak; közülük legnagyobbra nő a két méter körüli toromiro, de ezt sem igazán lehet fának hívni. Aztán vannak még páfrányok, fű- és sásfélék meg bokrok. Nemrég azonban több módszer született az évszázadokkal vagy akár évezredekkel ezelőtti flóra vizsgálatára, és ezek alkalmazásával kiderült: az ember érkezése előtt itt sok százezer évig zöldellt egy szubtrópusi erdő, magas fákkal és sűrű bozóttal. Sőt, nemcsak akkor, hanem egy darabig még a betelepülés után is.

Az első ilyen módszer a virágpor elemzése volt (szakszóval *palinológia*). Lényege, hogy egy tóban vagy mocsárban lerakódott üledékből henger alakú, függőleges mintát vesznek, egyes rétegeinek korát szénizotópos módszerrel meghatározzák, és az ott talált virágpor szemcséket vizsgálják meg mikroszkóp alatt. Minél mélyebben van egy réteg, annál régiebb, már természetesen ha az üledéket közben nem zavarta meg semmi. Nem valami érdekfeszítő munka a szemcséket megszámlálni és egyenként összevetni ismert mai növényfajok virágporával, de azért akadt néhány tudós, aki ezt elvégezte többek között a Húsvét-sziget mintáira is; először egy Olof Selling nevű svéd azokra, amiket még Heyerdahl hozott 1955-ben a Rano Raraku és a Rano Kau kráteréből. Azonnal tömegestül rábukkant egy ismeretlen palma pollenszemcséire, noha a szigeten ma egyáltalán nem élnek pálmák.

1977-ben és '83-ban John Flenley több üledékmintában szintén azonosított pálmákra jellemző virágport, majd Sergio Rapu Haoa megkövesedett pálmadiókat küldött neki, melyeket egy francia barlangászcsoporthoz talált egy lávaüregben. A diók igen hasonlóknak bizonyultak a chilei borpálma diójához, csak kissé nagyobbak voltak annál; ez a faj a világ mai legnagyobb

pálmája, húsz méter magasra is megnő, törzsének átmérője pedig közel egy méter. Még nagyobb rokonának hajdani jelenlétét később a Húsvét-sziget más kutatói is igazolták, például a Mt. Teravaka lávafolyamába néhány száz éve betemetődött törzs- és gyökérdarabok azonosításával. Mint kiderült, ennek a fának a törzse akár két méter vastag is lehetett, vagyis kihalása előtt a Föld legtermetesebb pálmafaja volt.

Rekorderüket a chileiek természetesen nagyra értékelik, ahogy annak idején bizonyára a húsvét-szigetiek is a magukét. Ahogy már a név jelzi, a borpálma törzsnedvéből szeszessítalt lehet erjeszteni, főzéssel pedig ugyanez a nedv mézzé vagy cukorrá sűríthető. A dió olajos bele ínycséségnek számít. A levelek kiválóan alkalmasak kosár, szőnyeg, vitorla vagy tetőfedő zsúp fonására, az erős és vastag törzsek pedig természetesen arra, hogy felhasználják őket a moaik mozgatásának és felállításának műveleteiben, meg esetleg hogy tutajt készítsenek belőlük.

Flenley és Sarah King az üledékmintákban öt másik, mára kihalt fafaj pollenjét is megtalálták. Újabban Catherine Orliac francia régész nő elkülönített 30 000 darab faszénderabot a sziget feltárt tűzrakóhelyeiből és szemétdombjaiból, majd Selling, Flenley és King heroikus szorgalmához méltóan 2300-at részletesen összehasonlított a mai Polinézia ismert fáiból égetett faszénmintákkal. Sikerült bennük azonosítani 16 további növényfajt – többségében fát –, amely Kelet-Polinéziában sokfelé előfordul, és eszerint valamikor élt a Húsvét-szigeten is.

A sziget őslakóinak a pálmán kívül ez a további 21-féle növény is bizonyára jó szolgálatokat tett. A legnagyobb fák közül kettőből – *Alphitonia* cf. *zizyphoides* és *Elaeocarpus* cf. *rarotongensis*, magasságuk eléri a 30, ill. 20 métert – más szigeteken kenut faragnak, és erre minden bizonnyal alkalmasabbak is a pálmánál. A *Triumfetta semitriloba* kérgét Polinéziában mindenfelé alkalmazzák kötél előállítására, tehát itt is volt mivel vontatni a szobrokat. A papírszederfa (*Broussonetia papyrifera*) kérgéből készül a tapa nevű, errefelé általános ruhaanyag, a *Psydrax odorata* egyenes és hajlékony törzséből pedig szigonyok és a kivetős kenuk támasztólécei. A maláj almafának is nevezett *Syzygium malaccense* ehető gyümölcsöt ad, az óceániai rózsafa (*Thespesia populanea*) és legalább nyolc további faj kiváló keményfát faragásra és építkezésre. A toromiro hasonlóan jó tüzelő, mint az akácia és a mezquite, de a tűzrakóhelyek Orliac által feltárt maradványainak tanúsága szerint erre a célra az összes többi fát is használták.

Ahol a növényzet ilyen dús volt, ott természetesen az állatok sem hiányoztak. David Steadman zooarcheológus megvizsgált 6433 csontdarabot

az Anakena-part szemétdombjaiból, amelyek valószínűleg a legkorábbi telepések nyomát őrzik. Én magam, ornitológus lévén, csak bámulattal tudok adózni David szakértelmének, amivel ezeket a csontokat azonosította, nem is beszélve a kitartásáról, ahogy a szemfájdító feladatnak a végére járt. Nekem már az is problémát okozna, hogy egy vörösbegy mell- vagy lábcsonkját megkülönböztessem egy galambétól vagy akár egy patkányétól, ő pedig megtanult eligazodni még a tucatnyi vihardararfaj egymáshoz igen hasonló csontjai között is. Bebizonyította, hogy a Húsvét-szigeten, ahol ma egyetlen őshonos szárazföldi madár sincs, régen élt legalább hat faj, azaz gém, gyöngybagoly, kétféle tyúkszerű szárcsa és kétféle papagáj. Még imponálóbb volt a tengeri madarak faunája: minimum 25 faj fészkelte itt, a legtöbb egész Polinéziában, sőt, valószínűleg a Csendes-óceán egész területén. Albatroszok, szulák, fregattmadarak, sirályhojszák, vihardarak, vészmadarak, csérek és trópusmadarak találtak ideális menedékre ezen a távoli földdarabon, ahol semmilyen ragadozó nem veszélyeztette őket, legalábbis az ember megérkezéséig. Rajtuk kívül Dave megtalálta néhány csontját olyan fókának, amelyek ma innen keletre, a Galápagos- és a Juan Fernandez-szigeteken élnek; de egyelőre bizonytalan, hogy néhai tulajdonosaik egy állandó húsvét-szigeti kolónia tagjai voltak-e, vagy egyénileg vetődtek ide tengeri csavargásuk közben.

Az anakenai ásatások eredményei sokat elárulnak az első telepések éttrendjéről és életmódjáról. A gerinces állatoktól származó 6433 csont több mint egyharmada a környéken található legnagyobb emlős, az akár 75 kilogramm tömegű közönséges barnadelfin csontja volt. Ez azért meglepő, mert a barnadelfin Polinéziában sehol máshol nem tesz ki többet a szemétdombokon talált csontok egy százalékánál; mivel nyílt tengerben él, nem lehet elejteni a szokásos partközeli módszerekkel, például horoggal vagy lándzsával. A húsvét-szigetieknek messze ki kellett hajóznuk, hogy megszerezgonyozhassák, és ez azt jelenti, hogy voltak erre alkalmas, nagy járműveik, melyeket feltehetőleg a Catherine Orliac által azonosított fák törzséből faragtak ki.

A halcsontok máshol a leleteknek legalább 90%-át alkotják, míg itt mindössze 23%-ot. Az ok kézenfekvő: a sziget partján a víz csaknem mindenütt gyorsan mélyül, horoggal vagy hálóval kevés helyen lehet halászni. Ugyanezért aránylag kevés volt a puhatestű és a tengeri sünn. Helyettük az őslakók fő fehérjeforrását a madarak alkották, kiegészítve a saját kenuikon behozott, majd bizonyára rohamosan elterjedt patkányokkal. Polinéziában csak a Húsvét-sziget régészeti lelőhelyein van több patkány-, mint halcsont. (Aki azt hiszi, a patkányhús ehetetlen, annak hadd vessek közbe egy kis sa-

ját anekdotát. Mikor az ötvenes évek végén Nagy-Britanniában dolgoztam, biológus kollégáim mutattak néhány receptet laboratóriumi patkányok pépesített húsából. Mint kiderült, ezek az ingyencfogások a háború alatt jegyre kapott ételadagjaikat egészítették ki.) A delfineken, halakon, kagylókon, madarakon és patkányokon kívül fogyasztottak még fókát, ahogy már említettem, valamint néha tengeri teknőst és nagy gyíkféléket. Ezeket mind fatűzőn főzték meg, hiszen akkoriban még volt hozzá erdő.

A korai, a későbbi és a mai szemétdombok összevetéséből a rendelkezésre álló élelemforrások jelentős változásai olvashatók ki. Az étrendből eltűnt a delfin, a tonhal, meg egyáltalán minden nyíltvízi hal, csak néhány partközeli fajta maradt. Csatlakozott hozzájuk az összes szárazföldi madár, köszönhetően a túlvadászat, az erdők eltűnése és a patkányok együttes hatásának. A Csendes-óceán szárazföldi madarainak ez volt a legkatasztrofálisabb kihalási sorozata, túltett még azon is, ami Új-Zélandon vagy Hawaiiin következett be: onnan ugyan kiveszett többek között a híres moa meg a röpképtelen lúd, de azért néhány más faj ma is él és költ. Egyáltalán, a Húsvét-sziget az egyetlen Polinéziában, ahol jelenleg nincs egyetlen őshonos szárazföldi madár. A tengeri madarakkal a helyzet csak kicsit kevésbé rossz, a korábbi (legalább) 25 fajból a fő szigeten 24-nek már nincsenek fészkei, 15-nek a part menti kisebb sziklazátonyokon sincsenek, és a megmaradt fajok egyedszáma is igen szerény. Minden bizonnyal ők is a túlvadászatnak és a patkányok kártevésének estek áldozatul. Hasonlóan ment tönkre a kagylóállomány, a lelőhelyeken egyre kevesebb mind a nagy becsben tartott pénzkagylók, mind az értéktelenebb fekete csigák héja; ezek mérete is fokozatosan csökkent, mivel az emberek – rövid távú érdekeik szerint érthető módon – először következetesen a legnagyobb példányokat ették meg.

A Catherine Orliac, John Finley és Sarah King által azonosított óriáspálma féltucat olyan okból halt ki, amit dokumentálni tudunk vagy kikövetkeztethetünk. Orliac faszénmintái közvetlenül bizonyítják, hogy ezzel a fával tüzeltek. Mégpedig nemcsak a háztartásokban: a krematóriumok több ezer holttest maradványait tartalmazzák, a csonthamu mennyisége igen elterjedt szokásra utal, amihez rengeteg tüzelőre lehetett szükség. Sok fát egyszerűen azért vágtak ki, hogy a helyükön haszonnövényeket termesszenek, a legmagasabb hegyoldalakon kívül mindenütt. A delfinek és tonhalak csontjaiból látszik, hogy egy időben nagy kenukkal járták a tengert, amit bizonyára az *Alphitonia* és az *Elaeocarpus* jó néhány törzsének kivágása tett lehetővé; Roggeveen idejének törékeny és folyton szivárgó ladikjai bármely valamirevaló szigonyos vadászatra alkalmatlanok lettek volna. A szobrok mozgatásá-

hoz minden jel szerint szintén fatörzseket használtak, és fakéregből készültek a vontatóköteleik is. A pálmát és más fákat továbbá nyilván kihasználták saját céljaikra a véletlen útitársként jött patkányok: a régészek által talált pálmadiókon például kivétel nélkül észrevehető a rágcsálás nyomai, még hozzá olyan mértékben, hogy ezek a diók csírázásra már alkalmatlanok lettek volna.

Az erdőirtás valamivel i. sz. 900 után kezdődhetett, mikor a szigetet betelepítették, és teljessé vált legkésőbb Roggeveen 1722-es érkezéséig. Hogy ezen belül mikor ment végbe, arra öt különböző forrás nyújt támpontokat. A pálmadiók szénizotópjai azt valószínűsítik, hogy az óriáspálma legfeljebb igen kis számban élt itt 1500 után. A legtermékenyebb talajú, tehát a gazdálkodásba feltehetőleg a leghamarabb bevont Poike-félszigetről már 1400 körül eltűnt; a faszénminták alapján 1440-ig valószínűleg követte a többi fafaj, miközben a földművelést és általában az ember jelenlétét más nyomok folytatódóan bizonyítják. A tűzhelyek és a szemétdombok faszénmaradványai szerint, ahogy Orliac a korukat meghatározta szintén szénizotópos módszerrel, az emberek a sziget más helyein is csak kb. 1640-ig tüzeltek fával, utána lágyszárúak elégetésére kényszerültek. Eddigre a fa mint tüzelőanyag a főemberek házaiból is eltűnt, amelyek tulajdonosai pedig nyilván jogot formáltak az elfogyóban lévő készlet utolsó példányaira. Az üledékek Flenley-féle elemzése azt mutatja, hogy a pálmák, margarétafák, toromirók és bokorfélék pollenjét már 900 és 1300 között felváltották a fűvek pollenjei, de ezek az adatok az erdőirtást kevésbé közvetlenül bizonyítják a faszén- és diómaradványok adatainál. Végül mint Chris Stevenson megállapította, a felföldi kőkertészet a korai 1400-as évektől a 1600-as évekig tartott, amikor valószínűleg a legtöbb szobrot készítették, tehát leginkább szükségük volt fára a sínekhez és a kötelekhez. Mindebből következik, hogy az erdők letarolása röviddel az ember megjelenése után kezdődött, csúcsidejét 1400 körül érte el, és valamikor 1400 és 1600 között fejeződött be azzal, hogy már nem maradt mit letarolni.

A HÚSVÉT-SZIGET AZ ERDŐPUSZTÍTÁS legszélsőségesebb példája az egész csendes-óceáni térségben, és egyik legszélsőségesebb az egész Földön: minden egyes fát kivágtak, és az összes fafaj kihalt. Közvetlen következményként eltűnt néhány fontos ipari nyersanyag, megcsappant az étkezésre alkalmas, elérhető vadnövények és állatok száma, végül pedig csökkent a mezőgazdasági termés mennyisége is.

Erdő hiányában nem maradt építő és tűzifa, kötél, kéregből vert ruha, madarak hiányában toll; nem tudtak többé szobrokat állítani és hosszabb tengeri utakra alkalmas kenukat készíteni. Mikor egy francia kereskedelmi hajó 1838-ban lehorgonyzott a sziget partjánál, és körülötte megjelent öt kétszemélyes kenu, a kapitány a következőket jegyezte fel: „Az összes bennszülött, aki velünk csereberélni akart, a *miru* szót ismételte szenvedélyesen, és egyre türelmetlenebb lett, hogy nem értjük. Mint aztán kiderült, ez a szó a polinéz kenuk építésére alkalmas szálfák neve. Ilyenek kellett volna nekik leginkább, és mindent megtettek, hogy megértsük.” Egy másik jellemző név maga a *Teravaka*, ahogy a legnagyobb itteni hegyet hívják: jelentése „az a hely, ahonnan a kenukat be lehet szerezni”. Vagyis lehetett, amíg lejtőn a fák át nem adták helyüket az ültetvényeknek. Ezeken a lejtőkön itt-ott ma is látni akkoriban kenufaragásra használt kőfűrőket, kaparókat, késeket, vésőket és más szerszámokat. A fa hiánya azt is jelentette, hogy nem volt mivel fűteni az esős és szeles teleken, amikor a hőmérséklet lesüllyedt akár tíz fok alá. 1650 után már csak száraz füvet vagy a cukornád és más termények hulladékait égethették el. Nyilván nagy tülekedés folyt az alacsony bokrokért is, amelyek gallyaiból zsúpfedelet és kisebb szerszámokat készítettek, meg amelyek kérge még valamennyire alkalmas volt ruhafélék alapanyagául. A temetkezés módját ugyancsak meg kellett változtatni: a nagy faigényű hamvasztásról áttértek a halottak mumifikálására vagy elföldelésére.

Mikor már nem voltak erős vízijárművek, a vad élelemforrások közül kiiktatódott az első századokban legfontosabb delfinhús, nemkülönben a tonhalak és más nyílt tengeri halféleségek; 1500-tól kezdve a feltárt szeméthalmokban ezek csontjai alig fordulnak elő. Hasonlóan kevesebb lett a horgászszerszám, és a kisebb halak csontjai azt mutatják, hogy a halászatot kénytelenek voltak a part körüli, sekély sávra korlátozni. A szárazföldi madarak mind eltűntek, a tengeriek kb. egyharmadának pedig csak néhány maradványcsoportja költött a közeli, kisebb szigetekre. Nem maradt pálmadió, malájalma, és egyáltalán, semmiféle vadgyümölcs. A kifogott tengeri puhatestűek mérete egyre kisebb lett, és számuk is egyre fogyott. Tulajdonképpen még az az egyetlen táplálék sem a sziget ajándéka volt, amit nem maguknak kellett megtermelniük, mert azt valamikor ők hozták ide: a patkány.

De amit megtermeltek, azt is egyre nehezebb volt a földből kicsikarniuk. Mint ma már elég közismert, ahol az erdő eltűnik, ott felgyorsul a talaj eróziója az eső és a szél hatására; ezt itt is egyértelműen mutatják a feldúsult fémionok Flenley üledékmintáiban, amiket mocsarakból vett. A Poike-félszigeten például egy darabig úgy gazdálkodtak, hogy a közben meghagyott

pálmák lombja védte a talajt a forró napsütéstől, a párolgástól és a szél meg az eső közvetlen roncsoló hatásaitól. Később azonban a pálmákat kivágták, mire a lemosott hordalék fokozatosan még a hegy lábánál lévő ahut és az épületeket is betemette, és 1400 körül a lejtőkön megszűnt a földművelés. A terület aztán befüvesedett, így kialakult egy újabb réteg talaj, amelyet 1500 táján ismét munkába vettek; ám az erózió második hulláma nyomán ez a fellendülés sem tartott tovább körülbelül száz évnél. Az erdő hiánya miatt ezen kívül a talaj hajlamossá válik a gyors kiszáradásra, és fokozatosan kiürülnek belőle a növényeknek létfontosságú tápanyagok. Mivel a Húsvét-sziget vad növényzete igen kis területre szorult vissza, a gazdálkodók komposzt készítéséhez sem találtak elég gallyat, levelet és gyümölcsöt.

Az egyre kevesebb élelemnek megjelentek a nyilvánvaló társadalmi következményei. A gyakori éhínséget szemléletesen bizonyítják azok az apró szobrok – nevük *moai kavakava* –, melyek beesett arcú, csontsovány embereket ábrázolnak. 1774-ben Cook kapitány a szigetlakókat a következő szavakkal jellemezte: „kicsik, szikarak, félénkek és nyomorúságosak”. Erre az időszakra a legnépesebb parti sávban épült házak száma 70%-kal csökkent az 1400 és 1600 közötti csúcsértékhez képest, amiből a népesség nagyjából ugyanekkora csökkenésére lehet következtetni. Mikor pedig az állati fehérje szokásos forrásai kiapadtak, az éhezők felfedezték azt a forrást, amely még viszonylag bőven rendelkezésre állt: az emberhúst. A sziget késői történetéből emberi csontok már nemcsak a temetkezési helyeken fordulnak elő, hanem a szeméthalmokban is a többi ételmaradvány között. A vastagabbak törésnyomain jól látszik, hogy a velőt elfogyasztották belőlük. A kannibalizmus emléke a szájhagyományban ma is él; például a legnagyobb sértés valakinek azt mondani, hogy az anyja húsa túl rágós.

A főnökök és a papok korábban azzal igazolták kiváltságos helyzetüket, hogy az istenekkel kapcsolatban állva biztosítják a jólétet és a gazdag termést. Ennek az ideológiának alátámasztására szolgáltak a monumentális építmények és ceremóniák. Bevált a szokásos recept: a tömeget elkápráztatja az a luxus, amit a tőle kizsarolt többlettermék tesz lehetővé. Ahogy azonban az életszínvonal csökkent, a főnökök és papok ígéretei egyre kevésbé bizonyultak hihetőknél, és így a hatalmuk is meggyengült. Körülbelül 1680-tól a szigetet járványszerűen terjedő lázadások rázták meg a *matatoa* nevű katonai vezetők irányításával, majd a sorozatos polgárháborúkban az addig sokrétűen integrált társadalom összeomlott. E korszak harcainak nyoma ma is látható mindenfelé az obszidiánból készült, jellegzetes dárdahegyek (*mata'a-k*) alakjában. Ezután a közemberek is a tengerpartra építették házaikat, oda,

ahova régebben csak az elitnek volt szabad. Mások barlangokba költöztek, kitágítva a természetes lávaüregeket szükség szerint, a biztonság növelésére pedig keskeny és jól védhető alagutakat alakítva ki a bejárat mögött. Az ételmaradványok, csonttűk, fafaragó és ruhakészítő szerszámok világossá teszik, hogy ezek állandó lakások voltak, nemcsak átmeneti bűvökhelyek.

A főnökök hatalmával együtt bukott a régi ideológia és a vallás. A száj-hagyomány tanúsága szerint az utolsó szobrokat 1620 körül emelték, köztük a legmagasabb Parót. Ezzel párhuzamosan az építők etetésére szolgáló magasföldi ültetvények 1600 és 1680 között elnéptelenedtek. Közvetlenül az összeomlás előtt a *moaik* mérete valószínűleg nemcsak a rivalizálás során nőtt jelentősen, hanem azért is, hogy az ősoktól hatásosabban kérjék azt a segítséget, amire egyre inkább szükség volt a kibontakozó környezeti válság miatt. Az 1680-as katonai puccs körül meghonosodott a klánok versengésének új módja: ezután nem az lett a virtus, hogy új és a többiekénél nagyobb szobrokat állítsanak, hanem hogy a riválisokét elpusztítsák. A rájuk jellemző ötletességgel ehhez a ledöntendő szobor elé keresztben egy vastag kötömböt fektettek, úgyhogy mikor az ráesett, jó eséllyel mindjárt ketté is tört. Nem tudjuk, hogy ez a rombolás vajon mennyire volt általános már az első európaiak érkezésekor; 1722-ben Roggeveenék kevés időt töltöttek itt, és azt is végig ugyanazon a helyen. A spanyol González 1770-es expedíciójának feljegyzéseiben a szobrokról ugyancsak nincs szó. Az első, aránylag megbízható tudósítás Cook kapitánytól származik, aki 1774-ben négy napot töltött a szigeten, felderítőket küldött a belső részeibe, és volt vele egy tolmács tahitiról; eszerint a kőkolosszusok egy része akkor még állt, de nem mind. Az utolsó európai, aki még látott álló szobrot, erről 1838-ban számolt be, majd egy 1868-as szemtanú már kizárólag ledöntöttekről szól. A bennszülöttek úgy tudják, legtovább a Paro maradt a helyén, mégpedig kb. 1840-ig; a legendák szerint egy özvegyasszony állíttatta férje tiszteletére, és családjának ellenségei pusztították el.

Magukat az ahukat is megszenteltelenítették, azzal, hogy köveik egy részét kertek kerítéséhez (*manavai*) és temetkezési kriptákhoz használták fel őket. Ezért amit később nem rekonstruáltak – vagyis a nagy többség –, ma első látásra úgy néz ki, mint egy összehordott kőhalom. Mikor Jo Anne Van Tilburg, Claudio Cristino, Sonia Haoa, Barry Rolett és én együtt bejártuk a szigetet, a romok és széttört szobraik láttán mindig erőtt vett rajtunk a tragikum hangulata, annak tudatában, hogy az építők szinte emberfeletti munkájának ezeket a monumentumait saját leszármazottaik pusztították el.

Nekem azok a jelenetek jutottak eszembe, ahogy az oroszok és a románok ledöntötték Sztálin, illetve Ceausescu szobrait a kommunista hatalom összeomlásakor. Akár ők, a húsvét-szigetiek is már előtte jó ideig torkig lehettek a vezetőik által rájuk kényszerített rendszerrel. Jó lenne tudni, a szobrokból mennyi esett áldozatul a családok közti ellenségeskedésnek, mint például a Paro, és mennyi a nagy közös dühöngésnek a forradalmak idején. Új-Guinea is eszembe jutott, ahol Bomai falu keresztény misszionáriusa 1965-ben büszke szavakkal mesélte el: mikor új vallása a bennszülöttek körében már kellően gyökeret vert, egy nap felszólította őket, hogy „pogány bálványait” hordják össze a repülőgépek landolási helyén, és égessék el mind – amit ők lelkiismeretesen meg is tettek. Így váltak hamuvá és füstté a helyi kultúrórökség pótolhatatlan tárgyi dokumentumai.

Nem szeretném a Húsvét-sziget 1680 utáni társadalmi változásait úgy beállítani, mintha teljes egészében negatívak és romboló jellegűek lettek volna. A túlélők úgy alkalmazkodtak a helyzethez, ahogy tudtak, életmódjukban és vallásukban egyaránt. Miközben például ráfanyalodtak a kannibalizmusra, fellendült a tyúktenyésztésük is: 1650-től kezdődően a tyúkketrecek száma robbanásszerűen nőtt, holott – ahogy David Steadman, Patricia Vargas és Claudio Cristino az anakenai szemétdombok ásatásával kimutatták – a tyúkcsontok addig az összes megmaradt csontnak mindössze kb. egytized százalékát tették ki. A matatoák saját államcsínyjüket egy új vallás bevezetésével erősítették meg, amely egy Makemake nevű, addig a többi istennel egyenrangúan tisztelt Teremtő kultuszára épült, és központját a Rano Kau kráter peremén fekvő Orongo faluban alakították ki. Orongóból jól látszott a három legnagyobb part menti szigetekcske, ahol még fészkeltek tengeri madarak. Ez alkalmat adott minden évben egy rituális versenyre a férfiak között: a hideg és cápáktól nyüzsgő, másfél kilométer széles tengersávon át kiúsztak oda, hogy elhozzák a kormos csérek első tavaszi tojását, és ezzel kiérdemeljék a „madárember” címet arra az évre. Az utolsó ilyen ceremóniának a katolikus misszionáriusok 1867-ben még tanúi voltak. Az új vallás saját művészeti stílust is kialakított, többek között olyan sziklarajzokkal, amelyek elsősorban női nemiszerveket ábrázoltak, ritkábban pedig madárembereket és madarakat; ezek az Orongóban felállított kultikus műemlékeken kívül láthatók néhány ledöntött moain és pukaón máshol is. Napjainkra a szigeten dívó szokásokból a külvilág kultúrája gyakorlatilag mindazt elpusztította, ami a belső rombolás során még életben maradt.

AZ EURÓPAI HATÁSOK szomorú történetét gyorsan össze lehet foglalni. Cook kapitány 1774-es, rövid látogatása után rendszeresen érkeztek hajók, és bátran feltételezhetjük, hogy Hawaii, Fidzsi és más csendes-óceáni szigetek dokumentált eseteihez hasonlóan ide is magukkal hozták ragályos betegségeiket. Bár az első járványról csak 1836-ból van konkrét tudomásunk – ez himlő volt –, nyilván már előbb is sok ezren haltak meg olyan kórokozótól, amelyekkel szemben nem volt meg az európaiakéhoz hasonló immunitásuk. Azután megtizedelte őket az emberrablás, ismét csak Polinézia más szigeteihez hasonlóan. Rabszolgának való elhurcolásuk 1805-ben kezdődött, és csúcspontját 1862–63-ban érte el, amikor két tucat perui hajó 1500 embert vitt magával, az utánuk maradt lakosság felét. Ők aztán elárverezve a perui guanóbányákba és a kényszermunka más telepeire kerültek. Többségük meg is halt ott, a perui kormány csak néhány tucatot telepített később vissza a kitört nemzetközi tiltakozás eredményeként; de ebben sem volt sok köszönet, mert ők otthon a himlő újabb hullámát indították el. 1864-ben katolikus hittérítők a szigeten állandó támaszpontot alapítottak, tőlük tudjuk, hogy 1872-re az őslakókból nem maradt több, mint 111 fő.

Európai kereskedők az 1870-es években juhokat hoztak ide, és a területet saját tulajdonuknak nyilvánították, míg 1888-ban Chile be nem kebelezte az egészet. Ekkor a Húsvét-sziget gyakorlatilag egy chilei illetőségű, de skót tulajdonú juhtenyésztő teleppé változott. Az egyetlen faluba összeköltöztetett, korábbi lakók ennek a cégnek dolgoztak, nem pénzbeli fizetségért, hanem a cég boltjában kapott természetbeni juttatásokért. 1914-ben felkelés tört ki, de egy chilei hadihajóval jött katonák elfojtották. Közben a juhok, kecskék és lovak túllegeltetésének hatására az erózió ismét tönkretette a talajt, úgyhogy 1934-ig nagyrészt eltűntek az eredeti vegetációnak még a maradványai is, beleértve a hauhaut és a toromirót. A sziget lakói csak 1966-ban lettek chilei állampolgárok. Napjainkban feléledőben van kulturális öntudatuk, a gazdasági életet pedig ösztönzi a turizmus: hetente a chilei légitársaság több gépe érkezik Santiagóból és Tahitiről, melyeknek utasait főleg a híres szobrok vonzzák ide, akárcsak Barry Rolettet és engem. De azért már egy rövid látogatáson is észrevehető, hogy maradt némi feszültség a bennszülöttek és a chilei bevándoroltak között, akik a lakosságnak nagyjából 50 százalékát teszik ki.

A Húsvét-sziget híres „rongo-rongo” írásmódja kétségtelenül saját találmány, arra azonban nincs bizonyíték, hogy már az európaiak érkezése előtt is létezett. Először egy misszionárius említi 1864-ben, és későbből származik mind a 25 tárgy, amelyen tanulmányozható, például egy európai hajó evezőlapátja vagy szintén külföldi fatáblák. Néhány ilyet valószínűleg

kifejezetten Tahiti katolikus püspökének készítettek, aki élénken érdeklődött ez iránt az írásfajta iránt, és kerestette a mintáit. 1995-ben Steven Fischer nyelvész bejelentette, hogy megfejtése szerint a fennmaradt rongo-rongo szövegek termékenységi varázsigék voltak, de értelmezését más kutatók vitatják. Mindenesetre ő és a legtöbb specialista egyetért abban, hogy a rongo-rongo megszületését az európaiakkal való első kontaktusok valamelyike inspirálta, például az 1770-es spanyol expedíció idején, vagy amikor az 1862–63-as perui rabszolgavadászat a szájhagyományban élő tudás oly sok hordozóját ölte meg.

Részben az elnyomás és a kizsákmányolás történelmi tényei miatt (amelyek egyik részről ma is keserűséget, másik részről büntudatot keltenek), mind a húsvét-szigetiek, mind a tudósok nehezen veszik tudomásul, hogy a környezeti katasztrófát maguk az őslakók okozták még Roggeveen érkezése előtt, hiába támasztja ezt alá sok egyértelmű bizonyíték. „Ilyet sose tettek volna a mi dicső őseink” – mondja az egyik fél; a másik pedig majdnem ugyanezt: „Ilyet sose tettek volna ezek a rendes és szeretetreméltó emberek.” Hasonló a helyzet a többi szigeten; például Tahiti környezeti problémáiról írta Michel Orliac a következőket: „...legalább ennyire valószínű – ha nem még valószínűbb –, hogy a környezet változásait természetes okok idézték elő, nem pedig az emberi tevékenység. Ez a kérdés ma élénk vita tárgya (McFadgen 1985; Grant 1985; McGlone 1989), és én nem állítom, hogy perdöntő választ tudok adni rá, még ha a polinézek iránti vonzódásom arra késztet is, hogy a környezeti károkat természeti tényezők, például ciklonok hatásaival magyarázzam.” Eddig három irányban próbálkoztak konkrét magyarázattal, vagyis alternatív elmélettel a környezetromlás okairól.

Először felmerült, hogy járhattak itt európaiak már Roggeveen előtt, és az általa talált körülményeket tulajdonképpen ők okozták. Csak nem tudjuk, mi módon, ahogy emléküik minden más szempontból is feledésbe merült. Nos, néhány látogatás tényleg elképzelhető, hiszen 1500 után a Csendes-óceánon elég szép számban cirkáltak spanyol vitorláshajók, és a bennszülöttek Roggeveenét egyáltalán nem azzal a megrökönyödéssel fogadták, mint akik teljes elszigeteltségben addig azt hitték, ők az egyedüli emberek a világon. Csak arra nincs semmi értelmes feltételezés, hogy miképp tűnhetett el az erdő ilyen szórványos látogatások nyomán. Ezen kívül a hipotézis igen valószínűtlenné teszi az a tény, hogy a Húsvét-sziget emberi környezetromlására sok jel utal jóval azelőttől, amikor Magellán első európaiként 1521-ben átszelte az óceánt: eddigre kihalt minden szárazföldi madár, az étrendből kikerült a delfin és a tonhal, Flenley üledékmintáiban már

1300 előtt megritkultak a fák pollenszemcséi, a Poike-félszigetről eltűnt az erdő 1400 körül, az utolsó pálmadiók alig 1500 utániak, és így tovább.

A második alternatív magyarázat az éghajlat természetes változásait teszi meg bűnbaknak, például az aszályt vagy az El Niñót. A magam részéről nem lepődnek meg, ha ebben volna valami igazság: mint látni fogjuk, a klímaváltozás bizonyíthatóan hozzájárult például az anaszázik (4. fejezet), a maják (5. fejezet), a grönlandi vikingek (7. és 8. fejezet), valamint feltehetően több más nép sorsának rosszra fordulásához, legalábbis annyiban, hogy az önmaguk által okozott környezeti katasztrófát elmélyítette. A Húsvét-sziget esetében azonban nincs információnk arról, hogy i. sz. 900 és 1700 között a klíma tényleg bármikor is szárazabbá vagy viharosabbá vált volna, ahogy azok tételezik fel, akik szerint az erdők egy ilyen időszakot sínylettek meg helyrehozhatatlanul. És van egy szerintem döntő ellenérv arra, hogy pusztulásukat kizárólag éghajlati okokkal magyarázzuk: a Mt. Teravaka lávájában talált fadarabok kormeghatározási adatai szerint az óriáspálma ezen a helyen sok százezer évet kibírt, és más pálmák, margarétafák, toromirók meg vagy féltucat egyéb fafaj pollenje is kimutatható olyan üledékmintákban, amelyek legalább 21 000 évvel ezelőtről valók. Ezek a növények tehát vidáman átéltek számtalan aszályt és El Niños évet még az ember érkezése előtt; így enyhén szólva nem tűnik logikusnak a feltételezés, hogy aztán véletlenül pont utána legyen rájuk végzetes hatással néhány ugyanilyen esemény. Mi több, Flenley adatai szerint 26 000 évvel ezelőtől 12 000 évvel ezelőttig volt itt egy olyan hűvös és száraz korszak, aminek az utóbbi ezer évben világszerre nincs párja, ám hatására mindössze annyi történt, hogy a fák átmenetileg lejjebb szorultak a magasabb lejtőkről.

A harmadik kézenfekvő gondolat, hogy a Húsvét-sziget amúgy nyilván értelmes és józan lakói nem lehettek olyan dinnyék, hogy összes fájukat kivágják, mikor pedig tisztában voltak a következményekkel. Ahogy Catherine Orliac kifejezte: „Miért pusztítana el bárki egy erdőt, amelyre mind anyagilag, mind lelkiileg szüksége van?” Ez tényleg fogas kérdés, nemcsak Orliac töprengett rajta, hanem én magam és a Kaliforniai Egyetem általam tanított diákjai is többek között. Gyakran elképzeltem, milyen indokot hozhatott fel az az ember, aki például a sziget utolsó pálmafáját kivágta. Eszembe jutottak az erdei munkások mai jelszavai: „A munkahelyek fontosabbak az erdőnél!” „A technika meg tudja oldani a problémáinkat; aggodalomra semmi ok, a fák valamivel biztos helyettesíthetők.” Szóval az illető talán ilyesmit mondott: „Nincs rá bizonyíték, hogy ez az utolsó pálmánk, lehet még a szigeten, csak keresni kell. Aki a kivágását meg akarja tiltani, fölös-

leges pánikot kelt.” Ehhez a kérdéshez visszatérek majd a 14. fejezetben, és ott felsorolok több lehetséges okot arra, hogy a társadalmak bizony képesek „kivágni a fákat maguk alatt”, mégpedig az erdő konkrét eseténél általánosabban, a környezet számos egyéb vonatkozásában is.

VAN MÉG EGY TANULSÁGOS KÉRDÉS, amit eddig nem tettünk fel: miért pont a Húsvét-sziget vált az erdőpusztulás szélsőséges példájává Óceániában? Hiszen ugyanez megtörténhetett volna több ezer lakott szigeten, ahol a lakók szintén tüzeltek fával, építettek kenukat, vágtak tisztást a konyhakertjeiknek, és a fát alapanyagul használták ruhától kötélig mindenféle holmi készítéséhez. Ennyire lekopasztani mégsem sikerült őket, és közel ennyire is csupán hármat a sokkal szárazabb éghajlatú Hawaii-csoportból: Neckert, Nihoát és a valamivel nagyobb Niihaut. (Nihoán fennmaradt egy nagyméretű pálmafaj, a mindössze 17 hektár területű Neckeren pedig talán sose nőttek fák.) Szóval miért a mi szigetünk a bajnok? Néhányan azt az indokot hozzák fel, hogy az itteni pálma és a toromiro igen lassan nő, tehát letarolás után az erdő csak hosszú idő alatt regenerálódik. Igen ám, de a húsvét-szigeti erdők messze nem csak pálmából és toromiróból álltak, élt itt legalább 19 más faj rajtuk kívül, amelyek azonosak vagy rokonok Kelet-Polinézia általánosan elterjedt fajaival. Azok gyorsabb növekedésűek, és máshonnan nem is pusztultak ki. Gyanúm szerint a tudósok és maguk a húsvét-szigetiek leginkább éppen ezért vonakodnak elismerni az őslakók szerepét az erdők kihalásában: a szigetnek ez az egyedi sajátossága azt sugallja, hogy ők valamiképpen brutálisabbak vagy könnyelműbbek voltak a többiekénél.

Mikor Barry Rolett és én gondolkodni kezdtünk a fenti rejtélyen, hamar eljutottunk egy általánosabb rejtélyhez: miért változik olyan széles skálán az erdőpusztulás mértéke a polinéz szigetek között? Például viszonylag kevés (bár a húsvét-szigetnél azért több) fa maradt meg Mangareván, a Cook- és az Ausztrál-szigetek többségén, Hawaii és Fidzi fő szigeteinek azon részein, amelyek az uralkodó széliránnyal ellentétes oldalra esnek. A szélirányú oldalon, továbbá a Társaság- és a Marquesas-szigetek magasabb hegyein még megvan az eredeti erdő, alacsonyabban pedig egy keverék másodlagos erdőkből, páfrányligeteből és rétekből. Tonga, Szamoa, Makatea (a Tuamotucsoport legnagyobbika), a Bismarck- és a Salamon-szigetek legnagyobb része továbbra is erdővel fedett. Mi indokolja ezt a nagyfokú változatosságot?

A kutatást azzal kezdtük, hogy Barry végigböngészte a korai európai felfedezők beszámolóit a szigetek akkori kinézetéről. Ebből kiderült 81 sziget

erdőinek állapota abban az időben, amikor európaiak először jártak ott, vagyis a környezetre még nem lehettek hatással. Ezután táblázatba foglaltuk kilenc olyan fizikai tényező értékeit, amelyekről elképzelhető volt, hogy összefüggnek az erdőpusztulás mértékével. Adatainkban néhány tendencia rögtön szembeötlött, de mi természetesen elvégeztük a megfelelő statisztikai elemzéseket is.

Mi befolyásolja az erdőpusztulást a csendes-óceáni szigeteken?

A pusztulás ott nagymértékű, ahol a sziget

- száraz;
- viszonylag délen fekszik, tehát hűvösebb az Egyenlítő körüli szigeteknél;
- régi vulkánkitörés hozta létre;
- olyan körzetben van, ahova kevés vulkáni hamu hullik;
- messze van Közép-Ázsia sztyeppéiről, ahonnan a szél porfelhőket hordhatna rá;
- nem fedi makateaközet;
- alacsonyan fekszik a tengerszint fölött;
- messze van más szigektől;
- mérete kicsi.

Mint kiderült, mind a kilenc tényezőnek van bizonyos szerepe; legfontosabbnak bizonyult a csapadékszint és a földrajzi elhelyezkedés, közelebből a szélességi fok (távolság az Egyenlítőtől). A szárazabb és hűvösebb helyeken a több évszázados vagy évezredes polinéz jelenlét után kevesebb fa maradt, mint a nedvesebbekben és melegebbekben. Ezt igazából el is vártuk: a növények csírázási esélye és növekedési üteme általában annál nagyobb, minél több hőt és vizet kapnak. Mikor például Új-Guinea valamelyik trópusi alföldjén vágnak ki egy facsoportot, helyét a sarjak már egy év múlva sűrűn beborítják, és magasságuk akár hat méter is lehet. Ilyen burjánzás hideg és száraz éghajlat alatt elképzelhetetlen. Következésképp Új-Guineában és más szerencsés helyeken a regeneráció lépést tud tartani a fakitermelés ütemével, ha az nem túl gyors; más szóval: nagyobb kitermelési ütemet lehet elérni úgy, hogy az erdő megmarad egy állandósult állapotban.

A sziget kora, a vulkáni hamu és az ázsiai eredetű por szerepe viszont meglepett bennünket, mert a talaj termőképességét fenntartó tényezők szakirodalmát még nem ismertük. Egyértelműen több fa pusztult ki azokon az öreg szigeteken, ahol legalább egymillió éve nem működött vulkán, szemben a fiatalabbakkal. A magyarázat itt is a talajban keresendő: a friss

láva és hamu tele van a növények számára fontos tápanyagokkal, ezeket azonban az esővíz fokozatosan kimossa belőlük, és pótlásukhoz újabb rétegek lerakódására van szükség. Ilyen réteg két forrásból származhat: közeli vulkánkitörésből és a légkörben messze eljutó, finomszemcsés porfelhőből. A Csendes-óceánt kettéosztja egy geológiai képződmény, amit a szakemberek andezitvonal néven ismernek; ennek délnyugati oldalán még sok aktív vulkán található, és mikor azok egyike-másika kitör, hamujuk olyan szigetekre is eljut (pl. Új-Kaledóniára), amelyeknek saját vulkánjuk nincs. A vonalon túl, azaz a polinéz szigetvilág középső és keleti részén, a talaj csak a távolabbról érkező, ázsiai eredetű porfelhőkre számíthat, majd még keletebbre azokra sem.

A következő faktor elég speciális, csupán vagy féltucat szigetet érint, de ott nem hanyagolható el. A földkéreg mozgása néhol felszínre juttatja a korallszirt egy igen szabdaltszerű változatát, amelyet a Tuamotu-csoport egyik tagja után *makateán*-nak hívnak. A makateán gyakorlatilag nem lehet járni, sőt még kézzel hozzáérni sem tanácsos, olyan borotvaéles korallsávokból áll. Mikor először szerencsém volt hozzá a Salamon-szigetek egyikén, nagyjából tíz perc alatt tettem meg száz métert, miközben végig ügyelnem kellett, hogy egyensúlyomat veszítve ne hogy valahova letenyerelek. Ez a terep pár nap alatt miszlikbe vágja a legstrapabíróbb modern bakancsokat, bár meg kell jegyezmem, néhány helyen a bennszülöttek azért úgy-ahogy elmanővereznek rajta a maguk csupasz lábaival. Mindenesetre a makateás szigetek polinéz körökben sem népszerűek, úgyhogy érthető, ha rajtuk a természet az elmúlt évszázadok során viszonylag érintetlen maradt.

A három utolsó tényező a tengerszint feletti magasság, a szomszédoktól való távolság és a terület. A magasabb szigetek hegyei, mint általában a hegyek, a légáramlást felfelé kényszerítik, ahol a levegő lehűl, így felhők alakulnak ki; ahol több a felhő, ott általában az eső is több, ami aztán lecsorog az alacsonyabb részekre, és magával viszi a tápanyagokban gazdag talaj egy részét. Mindez a növényzetre jótékony hatással van, kiegészülve azzal a szintén kedvező körülménnyel, hogy az esőcseppekhez tapadva a légköri por is lerakódik. A magas szigeteken tehát az erdő esélyei nemcsak a hegyeken, hanem a síkságokon is jobbak. A hegyeken ehhez járul az a többletesély, hogy meredek lejtőik alkalmatlanok a földművelésre, így az emberek békén hagyják őket. Az egymástól való távolság hatását már érintettem, idézve egy diákot, aki szerint a húsvét-szigetiek „a szokásos sportokat nem űzhették”, ezért szoktak rá a szoborfaragásra. Ahol voltak a közelben más lakott helyek, ott virágzott a kereskedelem és/vagy a háborúskodás, az emberek nem

voltak bezárva saját partjaik közé, hogy aztán ott minden saját erőforrással a végsőkig kizsákmányolják. Végül a nagyobb szigeteknek az erdő szempontjából több nyilvánvaló előnyük van a kisebbekkel szemben. Kerületük a területhez képest aránylag kicsi, így a nagyrészt tengeri eredetű élelem kisebb népsűrűséget tud eltartani; az eleve több erdő kiirtása hosszabb ideig tart; egy nagy sziget domborzata általában változatosabb is, tehát jó eséllyel vannak rajta földművelésre alkalmatlan részek, ahol a természetes növényzet fennmaradhat.

Hogy áll a Húsvét-sziget eszerint a kilenc tényező szerint? Polinézián belül az Egyenlítő-től a harmadik legtávolabbi, az egyik legszárazabb, a levegőből a legkevesebb vulkáni hamut és ugyancsak a legkevesebb ázsiai port kapja, makateája nincs, legközelebbi szomszédjától egyetlen másik sziget van messzebb. A 81 szigetből, amit Barry Rolett és én megvizsgáltunk, az alacsonyabbak és a kisebbek közé tartozik. Ez a nyolc tényező tehát mind azt valószínűsíti, hogy itt az erdő sérülékeny. Egyedül a geológiai kor biztató, a vulkánok mindössze 200 000 – 600 000 évesek, de már közülük is a legidősebb környéke, a Poike-félsziget kopárosodott el először, és mutatja a talajerózió legszembetűnőbb jeleit. Ha statisztikai modellünkbe mind a kilenc tényezőt betápláljuk, az erdők leggyorsabb pusztulása három szigeten jön ki valószínűnek: itt, Nihoán és Neckeren. A valóságban pont ez történt; az utóbbi kettő jelenleg is lakatlan, egyetlen élő fafajuk a nihoai pálma, a Húsvét-sziget pedig elvesztette lakóinak kb. 90%-át, összes őshonos fáján kívül.

Végeredményben tehát a Húsvét-sziget páratlanul nagyfokú környezeti lepusztulását nem az ottaniak rosszindulata vagy ostobasága eredményezte, hanem az a peches körülmény, hogy ez a környezet még a szokottnál is sérülékenyebb volt, az egész csendes-óceáni régió legnagyobb erdőpusztulási kockázatával. Nekik persze sovány vigasz, hogy mi ezt utólag elismerjük, dehát ha már segíteni nem tudunk nekik, legalább legyünk hozzájuk igazságosak.

HA VÉGIGGONDOLJUK ÖTFAKTOROS MODELLÜNK ELEMEIT, látható, hogy közülük kettő itt nem jön számításba: a kereskedelmi kapcsolat barátságos szomszédokkal és a támadás ellenségek részéről. Semmi jel nem mutat arra, hogy a Húsvét-sziget lakói akár így, akár úgy kapcsolatba kerültek volna másokkal, mióta letelepedtek itt. Még kiderülhet, hogy voltak alkalmoszerű látogatóik, de ezek nyilván nem jelentettek se komoly segítséget, se komoly veszélyt. Egy harmadik tényező, a klímaváltozás szerepe szintén elhanyagolhatónak látszik, legalábbis mai ismereteink szerint. Minden bi-

zonnyal fontos volt viszont a maradék kettő: az ember hatása a környezetre, kiváltképp az erdők és a madarak kipusztítása, valamint ezekkel összefüggésben a társadalom politikai, szociális és vallási viszonyai, amelyek részben magából az elszigetelt helyzetből következtek. Mint már részletesen beszámoltam róla, a klánok egyre impozánsabb, versenyszerű építkezése erősen hozzájárult ahhoz, hogy a fa és az élelem forrásai a fenntarthatónál gyorsabb ütemben kimerüljenek.

Az elszigeteltség valószínűleg arra is magyarázatot ad, hogy e társadalom sorsa miért kelt bennünk erősebb érzéseket, mint a többi történelem előtti társadalomé. A Húsvét-sziget és a mai Föld bolygó közti párhuzam hátborzongatóan magától értetődik. A globalizáció, a nemzetközi kereskedelem, a sugárhajtású repülőgépek és az internet következtében minden ország függ mások erőforrásaitól, és kölcsönösen hatással van egymásra, pontosan, mint a Húsvét-sziget klánjai. Az ő hazájuk éppúgy magában áll a Csendes-óceánban, mint a mi Földünk a világűrben. Mikor helyileg megoldhatatlan nehézségeik támadtak, nem volt hova menekülniük, és nem volt kihez fordulniuk támogatásért, akárcsak ma nekünk. Még ha esetleg nem is gondoljuk meg tudatosan, elkerülhetetlenül éreznünk kell, hogy ami velük történt, az könnyen lehet a mi történetünk mítoszba illően frappáns előképe, egy tanmese, amely bemutatja jövőnk eshetőségei közül a lehető legrosszabbat.

Természetesen nem biztos, hogy ez a legrosszabb eshetőség bekövetkezik. Helyzetünk több fontos szempontból eltér a 17. századi húsvét-szigetiek helyzetétől. Néhány eltérés az ő javukra szól: eleve csak pár ezren voltak, és a környezetromboláshoz saját izomerejükön kívül legfeljebb néhány kőszerszám állt rendelkezésükre, szemben a több milliárd mai földlakó gépeivel, vegyszereivel és tudományos ismerettségével. Más különbségek viszont reményre adnak okot, részben pont azért, mert nekünk módunkban áll saját viszonyainkat és lehetőségeinket összevetni az övéikkel. Mivel az összevetéshez ismernünk kell több más régi társadalmat is a húsvét-szigetin kívül, ezekkel a reményt keltő szempontokkal a könyv végén, az utolsó fejezetben fogok foglalkozni.

5. FEJEZET

A MAJÁK

Az elveszett városok rejtélye. A maják környezeti feltételei. A maja mezőgazdaság. Történelmi áttekintés. Copán. Az összeomlás bonyodalmai. Háborúk és aszályok. Összeomlás a déli alföldeken. A történet üzenete.

AZ EZER ÉVE ÖSSZEOMLOTT MAJA CIVILIZÁCIÓ ROMOS MARADVÁNYAIT már több millió turista kereste fel Mexikó Yucatán-félszigetén és Közép-Amerika vele szomszédos részein. A romantikus rejtélyek mindnyájunkat lázba hoznak, és a majáké igazán itt van a szomszédunkban, majdnem olyan közel, mint az anaszázi romok. Egy néhai maja város felkereséséhez elég elrepülnünk közvetlen légijáratral a mai Mexikó egyik tartományi fővárosába, Méridába, és ha ott bérelt autóba vagy minibuszba ülünk, egy óra múlva már kezdetük is a nézelődést (térkép a 163. oldalon).

A sok maja romváros szentélyeit és egyéb műemlékeit dzsungel veszi körül, és a közelükben nincsenek lakott települések. (12. fotó.) Valamikor azonban az Újvilág legfejlettebb indián civilizációjához tartoztak, földrészünkön az egyedüli olyanhoz, amely azóta megfejtett írással rendelkezett. Hogy volt képes ez a nép városi életformát fenntartani egy olyan vidéken, ahol ma csak néhány földműves él meg? A maja városok értéke számunkra nemcsak rejtélyességükben és szépségükben rejlik, hanem abban a tényben is, hogy régészetiileg „tisztá” maradványok, azaz elnéptelenedésük óta érintetlenek, nem épült rájuk semmi más. Kevés régi kultúrával van ilyen szerencsénk, az azték Tenochtitlán fölött például ott terjeszkedik a mai Mexikóváros, hogy az antik Rómáról ne is beszéljünk.

A fák között megbújó romok a külvilág számára ismeretlenek voltak egészen 1839-ig, amikor újra felfedezte őket egy John Stephens nevű, gazdag amerikai ügyvéd. Akkoriban létezett a Közép-Amerikai Köztársaságok Konföderációja, egy laza államalakulat nagyjából a mai Guatemalától a mai Nicaraguáig húzódó területen; mikor Stephens hallott valami pletykát a dzsungel romvárosairól, elérte Martin Van Buren amerikai elnöknél, hogy

kinevezze őt ehhez a konföderációhoz nagykövetnek, és aztán Frederick Catherwood angol grafikus társaságában járni kezdte az erdőt. Összesen 44 elhagyott és bozóttal benőtt települést találtak. Az épületek és a művészeti alkotások minőségéből hamar világos lett nekik, hogy mindez (saját szavakkal) „nem vademberek műve”, hanem a múlt egy magasrendű civilizáció-jáé. Rájöttek, hogy a kőbe vésett ábrások egy része írott szöveg; később az a következtetésük is helyesnek bizonyult, hogy emberek nevét említi, és történelmi eseményekről szól. Az USA-ba visszatérve Stephens két igen sikeres útikönyvet adott ki a romok leírásával és Catherwood képi illusztrációival.

„A város teljesen elhagyatott – írta. – Lakóinak fajtájából semmi sem maradt a romok közt, eltűnt az a hagyomány, amely körülben valamikor apáról fiúra és nemzedékről nemzedékre szállt. Olyan volt nekünk, mint egy tépett bárka az óceán közepén, törött árboccal, olvashatatlanra fakult névvel és vízbe fúlt utasokkal. Senki nem mondhatta el, honnan jött, hova tartozott, milyen hosszan hanyódott már itt, és mi okozta a pusztulását... Ebben a buja erdőben egykor virágzott az építészet, a szobrászat és a festészet, és egyáltalán mindaz, ami az életet élvezetessé teszi; szónokok, harcosok és államférfiak éltek itt, körülvéve szépséggel, ambícióval és dicsőséggel, hogy aztán elmerüljenek a feledés homályában... Itt állt előttünk mindaz, ami megmaradt egy különös, minden bizonnyal művelt és kifinomult népből, miután végighaladt a népek szokásos sorsán a felemelkedéstől az aranykorig, majd a bukásig... Felkapaszkodtunk elhagyott szentélyeikbe, meghatottan álltunk összedőlt oltáraik előtt, látva mindenütt egy fejlett művészi ízlés bizonyítékait. Elképzeltük, amint életre kel az a sok furcsa arcú, szomorú tekintetű ember a falak domborműveiről, és a lépcsőkön meg a teraszokon méltóságteljesen lépked fel-alá, elegáns ruhákban, tolldíszekkel... A világ történelméből rám semmi nem gyakorolt mélyebb benyomást, mint ennek az egykor nagy és gyönyörű városnak a látványa, így, a mérföldekre nyúló dzsungelbe rejtve, elhagyatottan, elfeledetten és névtelenül.” Nyilván osztják ezeket az érzéseket a mai turisták is, akiket a maja romok egyrészt elbűvölnek, másrészt elgondolkodtatnak.

Mert kétségtelen, hogy van rajtuk gondolkodnivaló. A maják története számos előnyt kínál mindnyájunk számára, akiket az összeomlott társadalmak érdekelnek. Először is nagy előny, hogy fennmaradt néhány írásos emlék. Ezek bosszantóan töredékes voltukban is segítenek az eseményeket sokkal részletesebben rekonstruálni, mint például a hűsvét-szigeti vagy akár az anaszázi történelem eseményeit, miközben a klíma és a környezeti viszonyok vizsgálatának az utóbbiaknál oly sikeres módszerei részben itt is rendelkezés-



Atlantic Ocean – Atlanti-óceán	Kilometers – Kilométer	Pacific Ocean – Csendes-óceán
Bay of Campeche – Campeche-öböl	Lake Petén Itzá – Petén Itzá-tó	Petén area – Peténi terület
Caribbean Sea – Karib-tenger	Maya Sites – Maja régészeti lelőhelyek	Puuc region – Puuc tartomány
Central America – Közép-Amerika	Mexico – Mexikó	United States
Gulf of Mexico – Mexikói-öböl	Miles – Mérföld	– Amerikai Egyesült Államok

re állnak. Aztán a maja városok építészete és domborművei (érthető módon) sokkal több régész érdeklődését felkeltik, mint a primitívebb kultúrák sziklaüregei, nyomtalanul eltűnt kunyhói és szakócai. Végül az sem elhanyagolható előny, hogy a maja nép nem teljesen halt ki: leszármazottaik még élnek a hajdani birodalom területén, és beszélnek néhány eredeti nyelvjárást. Már az első európai látogatóknak alkalmuk volt információt gyűjteni az akkori maja társadalomról, és a tőlük ránk maradt beszámolók fontos adalékokkal szolgálnak az ősi viszonyokról is. Könnyen lehet egyébként, hogy a majákkal kapcsolatba került első európai maga Kolumbusz volt, aki 1502-ben, vagyis tíz évvel az Újvilág felfedezése után, negyedik és utolsó útja közben elfogott egy talán maja kereskedőket szállító kenut. A spanyolok 1527-ben láttak hozzá a maja területek meghódításához, nem épp a máshol rájuk jellemző villámsebességgel: az utolsó fejedelemséget csak 1697-ben sikerült uralmuk alá hajtaniuk. Közben azonban csaknem két évszázadig módjuk volt számos független maja társadalom megfigyelésére. Ebből a szempontból kiváltképp fontos Diego de Landa püspök tevékenysége, aki a Yucatán-félsziget helytartójaként egyrészt 1549 és 1578 között elégettette az összes, általa fellelhető „pogány” kéziratot – mindössze négy maradt meg –, másrészt részletes beszámolókat készített a maja társadalomról, és egy bennszülött informátor segítségével magyarázatokat fűzött az írásmódjukhoz. Magyarázatai ugyan eléggé zavarosak, közel négy évszázaddal később mégis jól fel lehetett őket használni a maja írás megfejtésében.

Hogy legyen itt egy fejezet a majákról, annak van még egy fontos indoka: ők bizonyos értelemben ellentétei az összes többi fejezet szereplőinek. Eddig csupa törékeny és földrajzilag elszigetelt társadalomról volt szó, és majd így lesz a továbbiakban is. Ezen kívül a hűsvét-szigetiek, az anaszázik, a grönlandi vikingek és társaik mind technika, mind kultúra terén jelentősen le voltak maradva koruk élenjáró technikájától és kultúrájától. A maják a legkevésbé sem! A Kolumbusz előtti Újvilágban kulturálisan az egyik legfejlettebbnek számítottak, és élőhelyük, Közép-Amerika, a földrész két legtermékenyebb körzetének egyike volt, nem véletlenül bölcsője egy jelentős civilizációnak. Bár körülményeik távol álltak az ideálistól – karsztos felszín, megjósolhatatlanul ingadozó csapadék –, semmiképp sem mondhatók nehezebbnek a világ átlagánál, a Hűsvét-szigethez, az USA délnyugati sivatagaihoz, Grönlandhoz vagy a mai Ausztráliához képest pedig igazán bárki meg lehet velük elégedve. Történetük tehát segít elkerülni azt a hamis következtetést, hogy az összeomlás veszélye kizárólag a törékeny környezetben élő, periferikus társadalmakat fenyegeti.

Modellünk öt tényezője közül a maják sorsa négyet szemléltet. Környezetükkel ők is mostohán bántak, hanyatlásukhoz nagyban hozzájárult erdeik kiirtása és a vele járó talajerózió. Sújtotta őket a klímaváltozás, valószínűleg több száraz időszak formájában. Jellemző volt rájuk a sok belső ellentét, társadalmukat a fegyveres konfliktusok komolyan gyengítették. Kulturális és politikai hagyományaik, főleg a királyok és nemesek rivalizálása elterelte a figyelmet közös problémáik megoldásáról a hivalkodó emlékművek versenye és a háborúk felé. Nem játszott viszont jelentős szerepet az ötödik tényező, a kereskedelem baráti szomszédokkal: importáltak ugyan obszidiánt (legnépszerűbb anyagukat szerszámok készítéséhez), jádeköveket, aranyat és kagylóhéjakat, de a három utóbbi luxuscikk nem volt létfontosságú, obszidiánszerszámokat pedig bőven használtak az összeomlás után is, tehát importjuk esetleges bedugulása nyilván nem okozott nehézségeket.

SOKAN ÚGY TUDJÁK, hogy a mai Mexikó, Guatemala és Honduras a trópusi esőerdők klímaövezetéhez tartozik, pedig ez nem egészen így van. Az esőerdőklíma jellegzetessége az egész évben bőséges csapadék, száraz évszak nélkül. A maják egykori földje azonban az északi szélesség 17. és 22. foka között, az Egyenlítőtől közel kétezer kilométerre terül el, nagyjából olyan messze, mint Szicíliától Stockholm. Itt május és október között tényleg esik annyi eső, amennyi elég volna egy trópusi dzsungelnek, januártól áprilisig azonban szinte semmi. Az ilyen területeket az „évszakos esőerdők” övezetének hívják, ami a nyári időszakra utal, ám a tavaszra gondolva éppúgy hívhatnák az „évszakos sivatagok” övezetének is.

Ahogy a Yucatán-félszigetet átszeljük délről észak felé, az éves csapadékszint kb. 2600 mm-ről kb. 460 mm-ig csökken, miközben a talaj is elvékonyodik. A sokkal termékenyebb déli részek tehát sokkal nagyobb népsűrűséget tudnak eltartani. De a csapadék eloszlása mindenütt egyenetlen, az egyes évek között két- vagy háromszoros különbségek is előfordulnak. Sőt, az éven belüli ingadozás szintén jelentős: az elvetett mag néha egyáltalán nem hoz termést, mert egy túl hosszan tartó szárazságban a fejlődő növények elpusztulnak. Ez gyakran megesik az itt kukoricát termelő mai farmerekkel is, különösen északon. A tapasztaltabb régiek valószínűleg jobban tudtak ehhez a helyzethez alkalmazkodni, de az aszályok és a hurrikánok azért biztos sok kárt okoztak nekik.

Annak ellenére, hogy a déli maja területek több esőt kaptak az északiaknál, a szárazság paradox módon mégis inkább őket sújtotta. Ezt a modern

archeológusok sem értették mindaddig, míg nem vették figyelembe, hogy a tengerszint feletti magasság dél felé nő, így az északiak közelebb voltak a föld alatt összegyűlt vízhez. Ez ugyanis a Yucatán-félszigeten egy hatalmas, összefüggő lencsét képez, amelynek teteje a közlekedőedények elve szerint mindenütt ugyanarra a szintre áll be. Így az északiak elérték maximum 20–25 méteres kutak ásásával, amelyek utódait Chichén Itzá romjainál a mai turisták is láthatják, vagy találtak vizet az elég mély, természetes barlangokban. Sőt, néhol ki tudták használni a felszíni vízfolyásokat, például nyugaton az Usumacinta folyót és keleten a mai Belize területén több kisebbet. Délen viszont csak a peténi körzetben volt néhány tó, máshol az ottaniak is csak a föld alatti vízzel öntözhettek – volna, ha az nekik már nem lett volna túl mélyen kutak ásásához. Ráadásul a félsziget legnagyobb részét karsztos kőzet alkotja, vagyis az a porózus, szivacszerű mészkö, amelybe az eső rögtön beszívárog, tehát eltűnik a felszínről.

Honnan vették hát az ivóvizet a sűrűn lakott déli rész lakói? A szakembereket eleinte az is meglepte, hogy sok városuk még ott sem folyóparton épült, ahol volt folyó, hanem feljebb, a hegyek lábánál. A magyarázat: a maják víztárolókat ástak, részben a természetes mélyedések kibővítésével, és az aljukon vízzáró réteget képeztek ki. De nem akármekkora ártam! A Tikal város mellettiben például annyi víz elfért, amennyi fedezte kb. 10 000 ember 18 hónapi szükségletét. A Coba melletti ilyen ciszterna köré árkokat húztak, hogy a vizet megbízhatóbban megtartsa. De persze néha ez sem volt elég, amikor az aszály túl elhúzódott, például Tikal körzetében 18 hónapnál tovább. Mivel pedig a terményeknek olyankor is kellett volna az eső, az élelmük valószínűleg már hamarabb elfogyott, és azt a vízzel nem pótolhatták.

A TERMÉNYEIK PEDIG az itt házasított növények voltak, elsősorban a kukorica, amit fontosságban a bab követett. A kukorica mind a közemberek, mind a főnökök étrendjének legalább 70%-át tette ki, ahogy kiderült csontvázaik izotópos vizsgálatából. Háziállatként kutyát, pulykát, muscovy kacsát és egy fullánktalan házimehet tartottak. Mindezt kiegészítette a vadászott őzek húsa és felszíni vizek mellett a hal. A településeknél kiásott állati csontok tanúsága szerint azonban nem sok vadhúst ehttek, az főleg az elit luxusának számított.

A régészek először feltételezték, hogy a maják földművelési módja a jól ismert égetésses-irtásos gazdálkodás volt, amely szerint az erdő egy kiválasztott darabjának felégetése után csak addig az egy vagy néhány évig ter-

melnek ott haszonnövényeket, amíg a talaj ki nem merül, majd ezt követi egy 15–20 éves ugaron maradó szakasz. Ennek végére ugyanis a visszatért vad növényzet általában helyreállítja a talaj termőképességét. Mivel így csak a föld egy kis része van használatban, a népsűrűség nem lehet egy viszonylag szerény határnál nagyobb. Ezért volt meglepő, hogy a maják néhány körzetben olyan sokan voltak, amekkora létszáma a házak és gazdasági épületek kőalapjaiból következtetni lehetett. A becsült szám négyzetkilométerenként 100 és 300 között változik, de néhol elérhette a közel hatszázat is; ez rengeteg, ha arra gondolunk, hogy a mai Afrika legsűrűbben lakott országaiban sem több, Ruandában 300, Burundiban 210. A régi majáknál tehát a mezőgazdaság termelékenységé minden bizonnyal túllépte azt a határt, amit egyedül az égetésses módszer lehetővé tett volna.

Sok körzetben maradt nyoma hozamnövelő eljárásoknak, mint például teraszok a talaj és a víz megtartására a domboldalakon, öntözőrendszer csatornák hálózatával, vízlevezető árkok vagy a környező talajszintből kiemelt ágyások. Az utóbbi két módszer, bár igen munkaigényes, jól beválik a világ számos részén; általában kiegészítve úgy, hogy a földet az árkokból rendszeresen kiszedett iszappal és az ott növekvő vízijáccinttal trágyázzák is, magukban az árkokban pedig halat és teknősbékát „tenyésztene”. (Vagyis gyakorlatilag hagyják őket tenyészni maguktól, míg fogyasztható méretüket el nem érik.) Több maja területen azonban, mint például Copán és Tikal alaposan tanulmányozott városai körül, semmi nem utal ezekre a módszerekre. Nyilván az ottaniaknak is megvoltak a maguk fogásai, csak ezeknek nincs régészeti lelet azonosítható maradványuk. Lehet például, hogy a földet szántották, mulccsal takarták, árvízi gazdálkodást folytattak, vagy az ugaron hagyás időtartamát valamiképp sikerült csökkenteniük, esetleg egészen addig, hogy minden évben (vagy a nedvesebb években akár kétszer) arathassanak.

Régezett társadalmakban – mint amilyenek többek között a mai Amerika és Európa országai – nem mindenki termel élelmiszert, tehát akik igen, azoknak eleget kell termelniük a többiek eltartásához is. A nem termelők aránya a mezőgazdaság színvonalától függ. Az Amerikai Egyesült Államok lakosságának ma a farmerek nem több mint két százalékát teszik ki, és az exportot is beszámítva mindegyikük ellát 125 másik embert. Az ókori Egyiptomban a mezőgazdaság természetesen nem volt ennyire hatékony, de azért egy parasztcsaládra ott is jutott öt katona, adminisztrátor, pap vagy más improduktív fogyasztó. A majáknál ez a szám kettő körül mozgott, a földművelők a társadalomnak legalább 70%-át alkották; kevesebbet nem tettek lehetővé mezőgazdaságuk technikai korlátai.

Először is, ez a mezőgazdaság nem produkált elég fehérjét. Ebből a nélkülözhetetlen tápanyagból a kukorica jóval kevesebbet tartalmaz, mint az Óvilág hagyományos gabonaféléi, a búza és az árpa. A kevésfajta háziállat mind kisméretű volt, a kacsa vagy a pulyka húshozamban közelébe sem jön a disznónak, birkának vagy kecskének, de még a dél-amerikai lámának sem. A növények pedig sokkal kevesebb fajtából kerültek ki, mint akár az Andok kultúráiban – ahol a kukoricán kívül termeltek többek közt krumplit és egy quinoa nevű, nagy fehérjetartalmú növényt –, akár a korabeli Kínában vagy Eurázsia nyugati részén.

Egy másik korlát a gazdálkodás kevéssé intenzív jellegéből következett. Az aztékok *chinampa* nevű, emelt ágyásokat alkalmazó földművelése például ugyanitt, Közép-Amerikában sokkal termelékenyebb volt, de létezett hasonló az Andok Tivanaku civilizációjában is. A mai Peru tengerpartja mentén a mocse birodalomban a földet szisztematikusan öntözték, Eurázsia legnagyobb részén pedig állati erővel szántották.

Nagy hátrányt jelentett a nedves környezet, amely megnehezítette a termények tárolását. Emlékszünk, az anaszázik száraz klímájában a kukoricát három évig is el lehetett tartani rothadás nélkül, míg a maják erre csak legfeljebb egy évig voltak képesek.

Végül ami nemcsak az élelmezés, hanem a kereskedelem és a háborúk szempontjából is fontos, nem voltak igavonó állataik, szemben például az inkák lámáival vagy az Óvilág lovaival, ökreivel, szamaraival és tevéivel. Amit szállítaniuk kellett, azt mind emberek vitték a hátukon. Képzeljük csak el: ha például egy többnapos járóföldre harcoló hadseregnek utánpótlást küldtek, a szállítóknak magukkal kellett vinniük a saját úti élelmüket is, mégpedig oda-vissza, úgyhogy a teljes tehernek csupán egy töredéke hasznosulhatott. Mégpedig annál kisebb töredéke, minél messzebb folyt a harc. Ez a tény messzemenő következményekkel járt a maják társadalmában, mert emiatt minden politikai egység lényegében csak a közvetlen szomszédaival tudott kereskedni is meg háborúzni is.

Mi már hozzá vagyunk szokva ahhoz a gondolathoz, hogy a katonai siker mindenekelőtt a fegyverek minőségén múlik, az élelem utánpótlása másodlagos. De ez nem érvényes mindig. Jó példa a maoriké, akik, mint köztudott, a polinéz terjeszkedés során Új-Zélandot népesítették be. Eleinte ők is csak rövidtávon háborúztak, hasonlóan a majákhoz; legfőbb ehető növényük ugyanis az édesburgonya volt, amiből egyetlen törzsük sem tudott annyi felesleget termelni, hogy kielégítse egy aránylag nagy hadsereg szükségletét. Aztán megérkeztek az európaiak, és 1815 körül megismertették őket a mi

hazai burgonyánkkal, ami hozzánk előzőleg Amerikából jött. Ennek következtében az 1818 és 1833 közötti időszak a maori történelem legvéresebb szakasza lett, amely alatt a burgonyát már termelő törzsek rendszeresen rajtaütöttek a burgonyát nem termelőkön, még ha azok sok száz kilométerrel távolabb éltek is. (Ebben egy további külső segítség az angoloktól beszerzett lőfegyverek használata volt.) A nagy terméshezámú és jól szállítható burgonya egycsapásra kitágította a háború és a hódítás lehetőségeit.

Az élelmezés szempontja hozzájárulhat annak megértéséhez, hogy a maják végig szétaprózódva maradtak apró és egymással folyton háborúban lévő királyságokra. Náluk nem jöttek létre nagy, központosított birodalmak, mint amilyen az aztékoké volt a Mexikói-völgyben, köszönhetően a chinampának, az intenzív mezőgazdaság egyéb technikáinak, vagy az inkább az Andokban, ahol a sokféle terményt lámák szállították jól kiépített utakon. A maja hadseregek és államigazgatási gépezetek nem hajthattak végre hosszan tartó és nagy távolságra kiható vállalkozásokat. Még sokkal később, 1848-ban is előfordult, hogy a mexikói urak ellen fellázadt maják katonái a győzelem küszöbén egyszers csak szétszéledtek, mert haza kellett menniük a kukoricát learatni. Sok maja királyság létszáma mindössze 25 000 és 50 000 közötti volt, a félmilliót egyiké sem érte el, és nem terjedtek tovább két-háromnapos járóföldnél a királyi székhely körül. (A pontos számban a régészek ez esetben sem tudnak megállapodni.) Néhány központi szentély tornyából látszottak szomszédaik hasonló tornyai. A többnyire két-három négyzetkilométeres „országok” tehát messze elmaradtak azok mögött, amelyek az azték Teotihuacán és Tenochtitlán vagy a perui Chan-Chan és Cuzco körül épültek ki a maguk kiterjedt áruipacával, nemkülönben az ókori Görögország és Mezopotámia országai mögött, ahol az élelem központi tárolását és elosztását az uralkodó adminisztrátorai szervezték.

MOST JÖJJÖN EGY GYORS TANFOLYAM a maják történelméről. A mai Mexikó középső részétől Hondurasig húzódó területük annak a nagyobb földrajzi egységnek, Közép-Amerikának a része, amely az ősi indián kultúra egyik centruma volt, és a dél-amerikai Andok vidéke mellett a földrész minden jelentős újításának szülőhelye az európai hódítás előtt. Közép-Amerika többi társadalmához a maják nemcsak abban hasonlítottak, amivel rendelkeztek, hanem abban is, amit nélkülözniük kellett. Például a fémeszközöket, az emelőcsigát és több más egyszerű mechanikai szerkezetet, a kereket (kivéve néhány játékban), a vitorlás csónakot és járműhúzásra vagy szántásra al-

kalmas háziállatokat. A dzsungel fölé emelkedő, kultikus építményeik mind kőből épültek faszerszámok és emberi izomerő felhasználásával.

A maják életének kellékei közül sok származik Közép-Amerika más részeiből. Maga a földművelés olyan völgyekben és a nyugati-délnyugati tengerparton alakult ki, ahol a kukoricát, a babot és a tököt háziasították, és ahol ezek a növények i. e. 3000-re alapvető élelmiszerré váltak. Ugyanitt született a fazekasság i. e. 2500, a falvakban való letelepedés i. e. 1500, a városok (az olmékoknál) i. e. 1200, az írás (a zapoték Oaxacában) i. e. 600, majd az államszervezet i. e. 300 körül. A maják készen kapták a naptárt is, méghozzá mindjárt kettőt: egy 365 naposat világi és egy 260 naposat vallási célra. Ezt persze nem azt jelenti, hogy híján lettek volna a kreativitásnak: bizonyos dolgokat felfedeztek maguk is, mások pedig tökéletesedtek vagy legalábbis módosultak a kezük alatt.

A maják által lakott területen a falvak és a fazekasmesterség i. e. 1000 körül vagy után jelent meg, a jelentős méretű épületek i. e. 500 körül, és az írás i. e. 400 körül. Minden fennmaradt írásminta – összesen kb. 15 000 – kőbe vagy cserépbe van vésve, és kizárólagos témájukat a királyok és nemesek cselekedetei alkotják, főleg persze a hódításaik (13. fotó). Közemberről még véletlenül sem esik szó. A spanyolok érkezése idején a maják fakéregből készült papírra írták könyveiket, a lapokat védőbevonattal látva el; közülük az a négy, amely a már említett Landa püspök keresztény ügybuzgalmát túlélte, csillagászatról szól, és tartalmaz egy naptárt is. Hasonló könyvek elég gyakran felbukkannak a régebbi cserépfestményeken, fizikai valójukban azonban csak többé-kevésbé elbomlott maradványaik találhatók meg a sírok relikviái között.

A híres „Hosszú Naptár” i. e. 3114. augusztus 11-én kezdődik, a maják-nál ez a nap felelt meg a mi i. sz. 1. január elsejének. Ahogy a mi kezdődátumunk attól kap jelentőséget, hogy erre az évre tesszük Krisztus születését, saját kezdetüket bizonyára ők is kötötték valamihez, csak mi már nem tudjuk, mi az. A naptár első feljegyzett eseményei sokkal későbbiek: a maja területen belül egy emlékmű felállítása i. sz. 197-ben, azon kívül van egy utalás i. e. 36-ra. A kezdet időpontját nyilván utólag választották ki, hiszen i. e. 3114 táján írás sehol a környéken nem létezett, sőt még utána sem vagy 2500 évig.

Nálunk a naptár egységei a napok, hetek, hónapok, évek, évtizedek, évszázadok és évezredek; például a „2003. február 19.” dátum (a jelen bekezdés első fogalmazásának időpontja) a Krisztus születése utáni 3. évezred első évszázada első évtizedének 3. évében lévő 2. hónap 19. napját jelenti.

A maják naptári egységei között szintén szerepel a nap (*kin*), ezen kívül volt egy húsznapos (*uinal*), egy 360 napos (*tun*), egy 7200 napos (*katunn*) és egy 144 000 napos (*baktun*) egységük. Az utóbbi kettő nagyjából 20, illetve 400 évnek felel meg. A maják története a Hosszú Naptár szerinti 8., 9. és 10. baktunra esik.

A maja civilizáció úgynevezett klasszikus szakasza a 8. baktunban, azaz i. sz. 250 körül kezdődik, amikor a régészeti anyagban megjelennek az első királyok és dinasztiák bizonyítékai. A kőépületeken lévő írásjelek között ugyanis van néhány tucat olyan, amely erősen egy adott körzetre összpontosul, és a szakértők szerint ezek az ott uralkodó családhoz rendelhetők hozzá. Léteztek még szűkebb előfordulású jelek is, valószínűleg egy-egy főember és családjának nevei, akik a királyokhoz hasonlóan szintén palotaszerű, nagy és díszes házban laktak.

Maga a király egyúttal főpap volt, azaz ő irányította a naptárral és a csillagok járásával összefüggő rítusokat. Ezek a rítusok voltak hivatottak arra, hogy az isteneket rávegyék eső és általában jólét küldésére. Mivel a király köztudomásúan az istenek rokona volt, a népnek megérte őt és udvartartását ellátni kukoricával, vadhússal és luxuscikkekkel, hiszen közbenjárása nélkül esetleg az esők elmaradtak volna. Mint nemsokára látni fogjuk, ebből aztán nem kis zavar támadt akkor, amikor tényleg elmaradtak: a maják hitvilágában ez egyértelmű volt azzal, hogy feladatát a király rosszul látta el.

Ahogy a házak maradványaiból következtetni lehet, i. sz. 250-től a lakosság létszáma csaknem exponenciálisan nőni kezdett, együtt az emlékművek és más épületek számával meg a Hosszú Naptár bejegyzéseivel (amelyek az épületeken kívül a kerámiákon is azonosíthatók), majd a 8. században érte el csúcspontját. A legnagyobb emlékművek e klasszikusnak nevezett korszak vége felé épültek. A létszám, az épületek száma és a Hosszú Naptár bejegyzései együtt jellemzők a társadalom komplexitására, és mint ilyenek, együtt csökkentek folyamatosan a 9. század során. A naptár utolsó adata a 10. baktunban, a mi időszámításunk szerint 909-ben található. Ezt a csökkenést szoktuk azzal a kifejezéssel jellemezni, hogy „a klasszikus maja társadalom összeomlása”.

A CSÖKKENÉS PÉLDÁJAKÉNT tekintsük most át részleteiben egy kicsi, de sűrűn épült város történetét. Copán a mai Honduras nyugati részén helyezkedik el, és elég sokat tudunk róla David Webster régész kutatásaiból, aki eredményeit két könyvben foglalta össze. Körülötte nincs sok mezőgazdaságra

alkalmas föld: területre összesen 26 km², öt összefüggő részletben egy folyó üledékes partja mentén, amelyek közül a legkiterjedtebb kb. 13 km². Amúgy a környék nagyrészt meredek hegyekből áll, lejtőknek közel fele legalább 16%-os. (Ezt a 16%-ot talán úgy lehet legjobban elképzelni, ha az amerikai országutak lehetséges legmeredekebb szakaszaira gondolunk, és azok lejtését megduplázzuk.) A hegyoldalak talaja természetesen kevésbé termékeny a folyóvölgyénél, savasabb és foszfátban szegényebb; ma termelnek kukoricát mindkét típusú helyen, és a lapos részek termésátlaga két-háromszor meghaladja a lejtőkéét. Az utóbbiakon az erózió is viszonylag gyors, a talaj egy évtizedes használat után termőképességének kb. háromnegyedét elveszti.

A házalapokból ítélve a népességszám az 5. században indult gyors növekedésnek, míg 750 és 900 között elérte 27 000 főre becsült maximumát. A Hosszú Naptár első, Copánra vonatkozó bejegyzése az i. sz. 426. évre utal (persze visszamenőlegesen), amikor letelepedett itt egy Tikal és Teotihuacán nemeseivel rokon személy. A pompás királyi rezidenciák építése különösen nagy lendületet vett 650 és 750 között, amely divathoz kb. 700-tól csatlakoztak más nemesek a saját palotáikkal. 800-ban ezekből állt már körülbelül húsz; az egyikről tudjuk, hogy 50 épületből tevődött össze, és volt benne hely kb. 250 embernek. Elképzelhető, mekkora terhet jelenthetett mindez a siserehad a parasztoknak. I. sz. 800 egyúttal az utolsó nagy copáni építkezések dátuma, amely után a városnak már nem maradt sok ideje: a Hosszú Naptárban utoljára 822-ben esik róla szó, egy befejezetlen oltáron, talán a király neve mellett.

A copáni völgy különféle típusú településeinek régészeti eredményei megmutatják, hogy a terület milyen sorrendben vált lakottá. Az emberek először a legnagyobb művelhető földdarabot vették birtokukba, amely a városhoz legközelebb van, majd a többi négyet a völgy lapos részein. Már ebben az időben egyre többen lettek, de még nem annyian, hogy a lejtőkre is fel kellett volna húzódnuk. A növekvő élelemigényt ekkor úgy elégítették ki, hogy a föld ugaron hagyott szakaszát rövidítették, évenként kétszer arattak, és talán valamelyest öntöztek is.

A domboldalakat i. sz. 650 körül kezdték elfoglalni, az ott lakók aránya felnövekedett a teljes lakosság 41%-áig, majd nemsokára csökkenni kezdett, és körülbelül 750-re mindnyájan vissza is húzódtak a völgybe. Ahogy az ásatások mutatják, a csökkenéssel egyidőben a völgy felszínét egyre vastagabban beborította a lejtőkről lehordott üledék; ez arra utal, hogy a művelés nyomán a lejtőkön rohamosan beindult az erózió, és a talaj tápanyagai is bizonyára egyre jobban kimerültek. Sőt, mivel ez az erodált talaj meglehe-

tősen savas volt, rontotta a völgy talajminőségét, következésképp a termés nyilván itt is egyre szegényebb lett. Egyébként a mai gazdálkodók szintén egyértelműen tapasztalják, hogy a domboldalak talaja kevésbé termékeny, és gyorsan leromlik.

Az erózió oka világos: kivágták a talajt védő fákat. A megmért korú virágporminták tanúsága szerint a Copán körüli hegyek magasabb részét eredetileg fenyőerdő borította, ez azonban teljesen eltűnt a maják ideje alatt. A számításokból továbbá kiderül, hogy a fák többségét egyszerűen eltűzelték, míg a többi építkezésekhez használták fel, részben gerendaként, részben a falak bevonataként. (A vastag falbevonat a maják körében már a klasszikus kor előtt igen népszerű volt, és könnyen elképzelhető, hogy sok más város környékén az erdőpusztulás döntő tényezője lett.) Az erdők teljes kivágása az erózió és a fahiányon túl azért is szerencsétlen húzásnak bizonyult, mert felborította a víz természetes körforgását a légkör és a talaj között: mint ismeretes, ebben a fák párologtatásának döntő szerepe van, vagyis két ugyanolyan domborzatú hely közül ott esik több eső, ahol az erdők kiterjedtebbek.

A copáni lelőhelyek csontvázait természetesen abból a szempontból is megvizsgálták, hogy az alultápláltság és a betegségek milyen jeleit viselik (mint pl. porózus csontok, a fogak kopásvonalai stb.). Nos, kiderült, hogy a város lakóinak egészségi állapota jelentősen leromlott 650 és 850 között, mégpedig az elit és a köznép egyaránt, bár az utóbbiaké jobban. Ez nem meglepő: emlékezzünk vissza, a létszám a lejtők elfoglalásának idején gyorsan nőtt, tehát az onnan való visszahúzódnak idején már nagyobb volt, mint hogy a völgy 26 négyzetkilométere mindenkit el tudjon tartani. Az alultápláltságon kívül ez nyilván folyamatos harcot is eredményezett a jó minőségű földdarabokért, illetve egyáltalán bármilyen földért, hasonlóan a mai Ruandához (10. fejezet). No meg igen kellemetlen következményekkel járt a királyokra nézve, akiket a nép minden bizonnyal bűnbaknak kiáltott ki a mezőgazdaság kudarcáért – hiszen az ő szemükben a siker és a kudarc végeredményben az istenek jóindulatától függött, az pedig a náluk közbenjáró király-főpap ügyességétől. Nem csoda, hogy a Hosszú Naptár az utolsó copáni királyt 822-ben említi (ez egyben az utolsó copáni feljegyzés), és 850-ben a központi palotát is felégették. Mindazonáltal néhány luxuscikk további termelése azt mutatja, hogy a nemesek egy része képes volt addigi életmódját fenntartani a király bukása után is, egészen kb. 975-ig.

Az obszidián ismert korú darabjaiból arra következtethetünk, hogy a copáni köznép létszáma fokozatosabban csökkent a nemesekénél.

I. sz. 950-ben még 15 000 körülire becsülik, vagyis a valamikori 27 000-es maximum 54%-ára. A völgyből az élet minden nyoma csak 1250-ben tűnik el. Ugyanettől az időtől ismét megjelenik a fák virágpora, biztos jeleként annak, hogy emberek hiányában az erdő ekkor kezdte visszafoglalni egykori birodalmát.

REMÉLEM, A MAJÁK ITT FELVÁZOLT TÖRTÉNETE, és azon belül Copáné, az „összeomlás” szót kellően megindokolja. A sztori azonban legalább öt okból kissé bonyolultabb.

Először is a nagy összeomlason kívül azonosítható legalább két másik, korábbi és nem ennyire látványos: El Mirador és néhány egyéb város körzetében i. sz. 150 körül (ezt hívják preklasszikus összeomlásnak), majd egy következő a hatodik század végén és a hetedik elején Tikalban (ez az úgynevezett „maja hézag”), ahol ekkor egyáltalán nem építettek emlékműveket. Sőt, igazából még sokkal később is beszélhetünk kisebbekről olyan helyeken, ahol a lakosság a klasszikus összeomlást túlélte, és utána egy darabig ismét gyarapodásnak indult. Ilyen „posztklasszikus” összeomlás volt Chitzén Itzáé 1250 és Mayapáné 1450 táján.

Másodszor, maga a klasszikus összeomlás sem volt teljes, hiszen mikor bejöttek a spanyolok, még több százezer maja szállt szembe velük – sokkal kevesebb, mint ahányan a virágkor idején tették volna, de sokkal többen, mint ahány túlélője maradt a többi történelem előtti népnek, akikről ez a könyv szól. A stabil vízforrások körül ugyanis az élet feltételei nem szűntek meg, például az északi mélyebb és part menti részekben, délen egy tó körül, és természetesen a folyók és lagúnák mentén. A maja föld „szíve” azonban, ahol az impozáns déli városok emelkedtek, tényleg csaknem az utolsó emberig elnéptelenedett.

Harmadszor, a Hosszú Naptár gyorsan ritkuló bejegyzései az összeomlás ütemét eltúlozzák. Ez a dokumentum a maga természete szerint a királyság intézményéhez kötődik, amely tényleg hirtelen hanyatlott le; ám közben a házalapok és az obszidiáneszközök sokkal lassabban ritkulnak meg a feltárt romok alatt, tehát a köznép egy darabig még tartotta magát királyai nélkül is.

Negyedszer, egyes városok „összeomlása” igazából nem volt egyéb, mint hogy az uralkodó réteg megváltozott benne, például mert egy másik város fennhatósága alá került, miközben a lakosság változatlan maradt. 562-ben például Tikalt meghódították vetélytársai, Caracol és Calakmul, királyát

pedig elfogták és kivégezték. Később aztán ismét erőre kapva 695-ben már Tikal foglalta el korábbi legyőzőit, még jóval azelőtt, hogy a klasszikus összeomlás többi városához csatlakozott volna. (Falaira 869-ben került fel az utolsó vésőnyom.) Hasonlóképp, Copán hatalma egyfolytában nőtt 738-ig, amikor királyát – Waxaklahuun Ub'aah K'awil, egy felejthetetlen fordításban „18 nyúl” – foglyul ejtette és megölte kollégája a rivális Quiriguából, a város a következő fél évszázadban mégis tovább virágzott szerencsésebb uralkodók alatt.

Végül el kell ismernünk, hogy a települések sorsa nem egyformán alakult a maja terület különböző részein. Például Puuc környéke (a Yucatán-félsziget északnyugati csücskében) 700-ra már egyszer szinte teljesen kiürült, majd lakóinak száma ismét robbanásszerűen nőtt 750 után, amikor a déli városok már haldokoltak, csúcspontját 900 és 925 között érte el, és végképp csak 950 és 1000 között omlott össze. El Miradort, egy hatalmas és központi helyzetű települést, ahol a világ egyik legnagyobb piramisa található, i. e. 200-ban alapították, és i. sz. 150 körül hagyták el, jóval Copán fellendülése előtt. A félsziget északi felében lévő Chitzén Itzá viszont csak i. sz. 850 után kezdett növekedni, majd kb. 1250-ben egy polgárháború pusztította el.

Néhány archeológus ezt az öt komplikációt túlértékelve nem akarja elismerni, hogy a klasszikus maja összeomlás egyáltalán létezett. Van azonban egy nyilvánvaló tény, amely mindenképp magyarázat után kiált: mégpedig az, hogy i. sz. 800 után a maja lakosság 90–99%-a tűnt el, kiváltképp a leg-sűrűbben lakott déli alföldeken, miközben ugyanúgy eltűntek a királyok, a Hosszú Naptár feliratai és az egész politikai és kulturális intézményrendszer. Reális tehát, hogy ebben az időszakban mind a populáció, mind a kultúra általános összeomlásáról beszéljünk.

AZ ÖSSZEOMLÁS MÁR említett két tényezőjéről úgy gondolom, kissé bővebb kifejtést igényelnek: a háborúk szerepe és a szárazságé.

A majákat a régészek hosszú ideig szelíd és békés népnek hitték; ma már tudjuk, hogy kegyetlen háborúkat vívtak egymás között. A hosszú távú élelemszállítás lehetetlensége miatt egyik nagyfőnök sem tudta mindnyájukat egyesíteni egy közös birodalomban, ahogy tették például az Andok inkái vagy Közép-Mexikó azték uralkodói, így aztán arra voltak ítélve, hogy konfliktusaik újra meg újra fellángoljanak. Az utóbbi 55 év régészeti feltárásai szerint a háború még gyakoribbá és intenzívebbé vált a klasszikus összeomlás időszakában. Több település körül masszív erődítmények épültek, a falak

és vázák képein megszorodott a harc és a foglyok kínzásának ábrázolása, hasonlóképp az 1946-ban előkerült, híres bonampaki falfestményeken (14. fotó), a megfejtett feliratok pedig egyre többször dicsekszenek a király hódításaival. A királyok gyakran direkt azzal a céllal támadtak, hogy egy-egy rivális királyt elfogjanak, amilyen sorsra jutott például a copáni „18 nyúl”, és aztán mindenféle ötletes tortúrának vessék alá őket, majd (esetleg csak évekkel később) feláldozzák az isteneiknek. A domborművek és falfestmények ízelítőt adnak mindebből, a körmök vagy egész ujjak letépésétől a fogak kitördelésén, az alsó állkapocs letépésén és az ajkak vagy ujjak levagdosásán át egész addig, hogy a szerencsétlen áldozatot karikába hajlítják keze és lába összekötésével, majd legurítják a templom meredek lépcsősorán.

Az erőszak több jól dokumentált típusát lehet elkülöníteni: független királyságok egymás ellen, városok elszakadási kísérlete a központtól, és azok a polgárháborúk, amelyek egy trónkövetelő érdekében robbantak ki. Az ilyenekről ma azért van tudomásunk, mert királyok és nemesek tetteiként maradt nyomuk az emlékműveken. Valószínűleg még gyakoribb volt azonban a köznépen belüli és rájuk nem kevésbé életveszélyes konfliktus a föld birtoklása fölött, mihelyt kezdtek túl sokan lenni a terület nagyságához képest.

A szárazság és általában az éghajlat hatásait többen is vizsgálták a modern kvantitatív régészet módszereivel, elsősorban Mark Brenner, David Hodell, a néhai Edward Deevey és kollégáik a Floridai Egyetemen. Eredményeikről a közelmúltban Richardson Gill írt könyvet. Egyik hatásos módszerük a tavak fenekén lerakódott üledékrétegek elemzése. A gipsz (kalcium-szulfát) például számottevő mennyiségben akkor válik ki a tó vizéből, amikor az a párolgás nyomán besűrűsödik egy-egy száraz időszak alatt. Ugyanez a hatás eredményezi az oxigén nehezebb, 18-as tömegszámú izotópjának feldúsulását, mivel a könnyebb, 16-os izotóp gyorsabban párolog; az ilyen összetételű oxigén aztán beépül a héjas puhatestűek és rákfélék házanyagába, és ott megőrződik. Mivel az egyes rétegekben széntartalmú szerves maradványok is vannak, a koruk közelítőleg meghatározható, így a csapadékszint időbeli változásait rekonstruálni lehet. Ugyanezek a rétegek a virágpor kutatóinak sokat elárulnak a növényzet állapotáról az adott időszakban. Például ha a fatermetű növények pollenszemcséi helyett fokozatosan a fűfélék pollenje jelenik meg, az világos jele az erdőpusztulásnak. Hasonlóképp, egy vastag és ásványokban gazdag agyagrétegből a környékbeli hegyek felgyorsult eróziójára lehet következtetni.

A paleoklimatológusok és paleoökológusok ilyen elemzései azt mutatják, hogy a maja terület i. e. 5500 és i. e. 500 között viszonylag nedves volt,

majd ezt egy szárazabb időszak követte i. e. 475-től i. e. 250-ig, nem sokkal a preklasszikus maja civilizáció felemelkedése előtt. Ez utóbbit talán segítette is az ismét megjavult éghajlat, mint ahogy El Mirador és néhány más városállam összeomlásban szerepe lehetett a következő száraz szakasznak i. sz. 125 és 250 között. Ezután ismét nedvesebb évszázadok jöttek, kapcsolódva a klasszikus korhoz, amit csak időlegesen szakított meg egy hosszabb aszály i. sz. 800 körül; ekkor került bajba Tikal, néhány társával együtt. Végül i. sz. 760-tól kezdődően beköszöntött az utóbbi 7000 év legsúlyosabb szárazsága, mélypontjával 800 táján. Ez a dátum feltűnően egybeesik a klasszikus maja társadalom összeomlásával.

A nagyobb aszályok gyakoriságának gondos matematikai elemzésével ki-rajzolódik az a tendencia, hogy ezek kb. 208 évenként periodikusan visszatérnek. Ciklusuk talán a Nap sugárzásában fellépő szabályos ingadozásból ered, és a Yucatán-félszigeten azt eredményezi, hogy ilyenkor a csapadékosabb déli és a szárazabb északi terület határa eltolódik észak felé. Persze ha a Nap benne a ludas, akkor érvényesülnie kell egész bolygónkon, nemcsak Közép-Amerikában; és tényleg, az éghajlat kutatói több más, a majáktól egész távol lévő ősi társadalomról azt állapították meg, hogy összeomlásuk időpontja szintén megfelel a ciklus mélypontjainak. Például az első nagy birodalomé, a mezopotámiai akkádoké i. e. 2170-ben, vagy a Mocse IV civilizációé Peru partjainál i. e. 600-ban, vagy az Andok Tivanaku civilizációjáé i. sz. 1100 körül.

Az éghajlat magyarázó hipotézisének legnaivabb formája nyilván feltételezi, hogy i. sz. 800 környékén volt egyetlen hosszú és módfelett száraz időszak, amely az összes maja centrumra egyformán és egyszerre végzetesnek bizonyult. Mint láttuk, a klasszikus összeomlás a valóságban másképp játszódott le, időben elosztva 760 és 910 között, nem is beszélve arról, hogy egyesek egész jól megúszták. Ezért aztán a maja történelem sok specialistája a szárazság meghatározó szerepét nem fogadja el.

Csak hogy egy kellően óvatos klimatológus nem ebben az ésszerűtlenül túlegyszerűsített alakban állítja fel a hipotézist. Ő figyelembe veszi a csapadék időbeli eloszlásának finomabb részleteit, amelyek a folyók torkolatához közel éves felbontással meghatározhatók a tenger üledékeiből. Így pedig kiderül, hogy az i. sz. 800-as „nagy szárazság” igazából négy száraz időszakot jelent: az első és legkevésbé súlyos 760 körül ütött be, a második 810 és 820 között, a harmadik három rettenetes év formájában 860, majd a negyedik kétszer olyan hosszan 910 táján. Ahogy Richardson Gill a kőépületekre vésett dátumokból megállapította, az egyes városállamok összeomlása időben

három csoportra osztható, és ezek jellemző időpontja éppen 810, 860 és 910 – pillantsunk vissza az aszályok időadataira, és az összefüggés máris elég meggyőző lesz. Mivel a helyi időjárás az általános éghajlat tendenciáját mindig bizonyos véletlenszerű ingadozással követi, nyilvánvaló, hogy az egyes száraz időszakok az egyes körzetekben más és más súllyal érvényesültek, tehát más és más eséllyel vezettek az ottani társadalom összeomlásához. Ahol pedig volt néhány megbízható vízforrás – pl. tó vagy kutakkal elérhető karsztvíz –, ott esetleg nem is vezettek összeomláshoz egyáltalán.

A KLASSZIKUS ÖSSZEOMLÁS leginkább a déli alföldeket érintette, a már említett okokból: itt volt legnagyobb a népsűrűség, és legsúlyosabb a szárazság a túl mélyen fekvő karsztvíz miatt. Ez a vidék elvesztette lakosságának 99%-át. Például Petén központi részén a klasszikus maja korszak maximális lélekszáma a becslések aszerint 3 és 14 millió között volt, a spanyolok viszont csak 30 000 embert találtak itt, és Cortés hadserege az 1524–25-ös hadjárat alatt majdnem éhen halt, mert alig találtak kifosztható falut. Mellesleg elmentek alig pár kilométerre Tikal és Palenque egykor hatalmas városai mellett, anélkül, hogy észrevették volna őket: eddigre már be voltak nőve dzsungellel, és a környékükön sem lakott senki.

Hogyan tűnt el ez a sok millió ember? Az előző fejezetben ugyanez a kérdés merült fel a Chaco-kanyon anaszázi lakóiról (bár természetesen ők eleve kevesebben voltak), és bizonyára a válasz is hasonló. Ahogy ők részben beolvadtak a pueblo indiánok törzsébe, valószínűleg a déli maják egy része is északra menekült. Ezidőtájt ott tényleg nőtt a népsűrűség, de közel sem milliókkal, ahogy az anaszázi ezreknek sem találjuk nyomát az ő összeomlásukat túlélő pueblok között. A déli maják nyilván tömegestül éhen vagy szomjan haltak, illetve a szűkülő forrásokért vívott harcokban egymást irtották ki. Körükben több évtizedre a születések száma is drasztikusan lecsökkenhetett, a gyermekhalandósági arány pedig nőtt, hozzájárulva a népesség gyors fogyásához.

Erre a területre is érvényes, hogy a múltból a jelennek van mit tanulnia. A spanyolok érkezése után a peténi maják száma tovább csökkent: 1714-ben már csak kb. 3000-en voltak, köszönhetően a behurcolt betegségeknek és a hódítással járó egyéb viszontagságoknak. Később az újra beerdősödött és valamennyire helyreállt ökoszisztémájú régióban megindult a lassú regenerálódás, 1960-ra a lélekszám elérte a 25 000-et, ami persze nem több a klasszikus maja csúcspont egy százalékánál. Ekkor új bevándorlási hullám

vette kezdetét, az 1980-as években már 300 000-en laktak itt, aminek következtében ismét pusztulni kezdtek az erdők, és ismét megindult az erózió. Ma Petén területének fele megint fátlan és ökológiailag leromlott. 1964 és 1989 között Honduras erdeinek negyedét vágták ki...

A KLASSZIKUS MAJA TÁRSADALOM VÉGÉT öt szál mentén próbálhatjuk meg összefoglalni. Rögtön előrebozsátom: az egyes szálak fontosságában a régészek még mindig nem értenek egyet, részben mert a legtöbb szál a különböző helyeken más és más szerepet játszott, részben mert kimerítő vizsgálati adatok eleve nincsenek mindenhol, részben pedig mert azóta sem derült ki, hogy a maja terület központi részei miért maradtak csaknem üresek ilyen sokkal az összeomlás után is.

Az első szál szerintem az, hogy a népesség túlnőtte a rendelkezésére álló erőforrásokat. Ezt a lehetőséget Thomas Malthus már 1798-ban felvetette, és aztán drámai módon megvalósult Ruandában (10. fejezet), Haitiban (11. fejezet) és máshol. David Webster régész szavaival: „Túl sok földműves túl kis területen túl sok növényt termel.” Második szálként a túl kis terület ráadásul még csökkent is az erdőpusztulást követő talajerózió miatt, miközben az erdők hiánya hozzájárult a szárazsághoz, a talaj tápanyagai az erózió túl is mind jobban kimerültek, és a gazdálkodóknak folyamatosan harcolniuk kellett a sovány talajon elburjánzó páfrányfélékkel.

A harmadik szál a háborúskodás, amely nyilván összefügg az előzőkkel, hiszen – bár a majákra mindig jellemző volt – akkor vált kiváltképp elkeseredetté, mikor az egyre szűkebb létfeltételekért vívták, közvetlenül az összeomlás előtt. Nem is csoda: ötmillió vagy még több ember zsúfolódott össze a mai Colorado államnál kisebb, 270 000 km² területen. A háborúk a termőföldet tovább zsugorították, mivel a szembenálló fejedelemségek közötti ütközőzónákban a gazdálkodás bizonytalan volt. A negyedik fontos szál az i. sz. 800 utáni szárazság, nem az egyetlen ugyan a maják története alatt, de a legsúlyosabb mind közül; és akkor köszöntött be, mikor a környéken már elfogyott minden lakatlan terület, ahová a jobb feltételek reményében át lehetett volna költözni. Arra pedig nyilvánvalóan nem számíthattak, hogy az egész lakosság elfér abban a kevés számú körzetben, ahol maradt néhány megbízható vízforrás.

Ötödik szálként el kell gondolkodnunk azon, hogy a királyok és nemesek miért nem tudatosították azokat a megoldandó problémákat, amelyek társadalmukat olyan nyilvánvalóan aláásták. Figyelmük rövidlátóan pusztán

arra irányult, hogy vagyonuk gyarapodjon, háborúzzanak, emlékműveket állítsanak maguknak, versengjenek egymással, és persze hogy a parasztokból minél többet sajtoljanak ki mindezen célok megvalósításához. Akár a legtöbb más vezető az emberi történelemben, a hosszú távú feladatokkal nem törődtek, már amennyiben egyáltalán észrevették őket. Erre a témára a 14. fejezetben visszatérek majd, több ezirányú tapasztalat összefoglalása után.

Végül talán érdemes máris felfigyelnünk néhány párhuzamra a maják és az eddig tárgyalt többi letűnt társadalom között, bár néhány ilyen még hátravan. Akárcsak a Húsvét-szigeten, Mangareván és az anaszáziknál, a környezeti és népesedési problémák egyre súlyosodó belső konfliktusokat és harcokat váltottak ki. Mint a húsvét-szigetiek és a Chaco-kanyon lakói, a maják politikai és társadalmi struktúrája hirtelen omlott össze a népességszám csúcsának elérése után. A termékeny völgyekről és síkságokról mindnyájan hajlamosak voltak a földművelést kiterjeszteni az ökológiailag sérülékenyebb hegyi lejtőkre, aminek következtében megugrott a népszaporulat, és később a lejtők kimerülésével kevés lett az élelem. Ahogy a húsvét-szigeti főnökök hajhászták a dicsőséget moaik és pukaók versengő felállításával, az anaszázi elit pedig türkizgyöngyök és más díszek felhalmozásával, a maja királyok hatalmas kőépítmények formájában tették ugyanezt – a mai Amerikában eszünkbe juthat a nagyvállalatok vezetőinek extravagáns és látványos költekezése. A párhuzamokhoz végül hozzátartozik az a zavarba ejtő tény, hogy a húsvét-szigeti és a maja főnökök egyaránt passzívan tekintettek a társadalmukat fenyegető veszélyekre.

8. FEJEZET

A GRÖNLANDI VIKINGEK KIHALÁSA

A vég kezdete. Erdőirtás. A talaj és a gypszint elroncsolása. Az eszkimók elődei. Az eszkimók életmódja. A vikingek viszonya az eszkimókhoz. Az utolsó évek. Az összeomlás végső okai.

AZ ELŐZŐ FEJEZETBEN ÁTTEKINTETTÜK, HOGYAN BOLDOGULTAK a viking telepések Grönlandon, mikor néhány szerencsés körülmény segítette őket: a pásztorkodásra alkalmas, addig megműveletlen föld, a viszonylag enyhe éghajlat, az év egy részében jégmentes vízi út Európába (ahol épp nagy kereslet volt rozmáragyarak iránt) és más nép konkurenciájának hiánya lakó- és vadászterületeik körül. Ezek az előnyök azonban nem tartottak sokáig, már persze ha a „sokáig”-ot történelmi léptékkal mérjük. Hidegebb lett az éghajlat, Európában ismét megjelent a rozmáragyarnál elegánsabb, igazi elefántcsont, Grönlandon pedig megkezdtek déli terjeszkedésüket az eszkimók. Erről a három körülményről a vikingek nem tehettek, nélkülük is bekövetkezett volna. Arról viszont igen, ahogy a változásokra reagáltak, és arról is, ahogy környezetük leromlását ők maguk sietteték. Most megpróbáljuk azt a folyamatot végigkövetni, amely végül is a pusztulásokhoz vezetett.

A GRÖNLANDI KÖRNYEZETROMBOLÁSNAK három összetevőjét különíthetjük el: a természetes növényzet kiirtását, a talaj erózióját és a gyepek eltávolítását. Érkezésükkor a vikingek mindjárt egy csomó fás-bokros területet felégettek, hogy a helyükön legelőt hozzanak létre, később pedig a megmaradt erdők egy részét kivágták épület- és tűzifának. Gyökereikről a fák már nem regenerálódhattak, mert hajtásaikat az állatok lelegelték vagy letaposták; ez különösen télen volt végzetes, mikor nem tudtak rögtön kihajtani.

A természetes növényzet változása jól nyomon követhető a tó- és mocsárüledékek rétegeiben, amelyek kora ismert a szénizotópok arányából.

A környezetre jellemző maradványok közül ezek a rétegek legalább öt típust tartalmaznak: leveleket és a növények más részeit, virágporszemcséket (e kettőből kiderül, hogy mikor mi nőtt a környéken), faszéndarabokat (vagyis tüzek bizonyítékait), speciális mágneses szuszeptibilitású ásványokat (főleg a vastartalmú, máshonnan odamosott feltalajból) és homokot (amely szintén a víz eróziós tevékenységére utal).

Az ilyen elemzésekből kirajzolódik a vegetáció története a viking farmok környékén. Ahogy az utolsó jégkorszak után a hőmérséklet megemelkedett, a pollenarány változása szerint a fű- és sásféléket fák váltották fel. A következő 8000 év nem hozott lényeges változást, szinte semmi nyoma a fák és a talaj pusztulásának – amíg a vikingek partra nem szálltak itt. Az ekkor képződött üledékrétegekben megjelenik a faszén, a tüzelés világos jele, a fűz- és nyírfák virágpóra pedig egyidejűleg ritkulni kezd, átadva helyét egyrészt a helyi füvek, másrészt a legeltetésre idehozott takarmánynövények virágorának. A megnőtt mágneses szuszeptibilitásból (a mágneses érzékenység anyagi állandója) arra lehet következtetni, hogy a tavakba ettől kezdve került lényeges mennyiség a lejtők talajából; ez nem meglepő, hiszen a gyérülő növénytakaró a széllel és a vízzel szemben egyre kisebb védelmet nyújtott. Fokozatosan egész völgyek vesztették el teljes növényzetüket és összes talajukat. Mihelyt aztán a vikingek eltűntek innen a 15. században, a fenti változások átfordultak az ellenkező irányba, a kopár tájat fokozatosan ismét birtokba vette az élet. Legújabb fejleményként pedig az egész leromlás még egyszer beindult 1924 után, amikor a grönlandi dán kormányzóság kezdeményezésére ezt a vidéket újra juhtenyésztéssel akarták hasznosítani.

Na és? – kérdezhetné valaki, akit a környezet minősége nem érdekel. Ez talán szomorú történet a fűzfák és társaik szempontjából, de mit számít nekünk, embereknek? Nos, mint a régészek bebizonyították, a grönlandi viking társadalomnak igencsak számított: a fák kiirtása miatt hamarosan nem maradt elég fa építkezésre és tüzelésre, akárcsak Izlandon és Mangareván. A megmaradt fűz, nyír és boróka rövid és vékony ágaiból legfeljebb kis háztartási eszközöket tudtak készíteni. Gerendák, csónakok, szánok, hordók, faldeszák és bútorok anyagát ezentúl máshogy kellett beszerezniük: a Szi-bériából odasodródott tengeri uszadékfa gyűjtésével, norvég szálfa importjával és direkt e célra szervezett utakkal Labradorba, amit Markland néven már ők maguk fedeztek fel Vinlandba menet. A szálfa olyan ritka kincs volt, hogy darabjait mindig újra és újra felhasználták. Így magyarázható például az a fura tény, amivel a régészek a nyugati telep feltárt házaiban találkoztak: nagyobb bútorok ezek közül csak a legkésőbbiekben fordulnak elő. Még ott

is – a híres „homok alá temetett” farmon –, ahol a levegőtől elzárva minden jól felismerhetően megőrződött. A fahiány másik eredménye az lett, hogy az építkezésben áttértek gyeptéglák alkalmazására, bár mint látni fogjuk, ez a megoldás sem bizonyult tökéletesnek.

A tűzifát természetesen pótolhatták volna bálnazsírral (ami az eszkimóknál mind fűtésre, mind világításra jól bevált), ha képesek és hajlandók lettek volna bálnára vadászni. De nem voltak, tűzhelyeik tanúsága szerint végig ragaszkodtak a fűz- és égergallyakhoz. Pedig nekik a tüzelés még egy műveletben fontos volt, amire egy mai városlakó nem is gondol: a tejtermékek feldolgozásában. A nyers tej nemcsak nekünk, hanem a bacilusoknak is remek táptalaj, pasztörözés vagy mélyhűtés nélkül hamar megromlik, és ez utóbbihoz elég hideg még Grönlandon sincs. A kezelésére szánt edényeket pedig forrált vízzel kellett fertőtleníteniük, legalább naponta kétszer. Ezért fejőállatokat csak olyan helyen tarthattak, ahol volt a közelben tűzifa, vagyis 400 méter tengerszint feletti magasság alatt, noha legelőt egészen 750 méterig találtak volna. Norvég és izlandi dokumentumokból tudjuk, hogy ott a nyári állattelepeket mindig elhagyták, mikor a környék tüzelőanyagai elfogytak, és ez feltehetően így történt Grönlandon is. Akárcsak a szálfákat, a tűzifát is részben pótolták mással, ez esetben állatcsonttal, trágyával és száraz fűvel; csak persze így csontból és trágyából kevesebb jutott a föld termőképességének fenntartására, a fűből pedig legeltetésre.

Végül még egy súlyos következmény: fa nélkül nem tudtak vasat olvasztani abból a mocsári ércből, ami pedig Grönlandon éppúgy megtalálható, mint Izlandon és Skandináviában. Akár egészen a közelükben is, Christian Kellerrel például Gardar mellett láttunk egy jellegzetesen vassal színezett mocsarat, Thomas McGovern pedig hasonlókról számolt be a nyugati telep környékéről. De hiába az érc, ha nincs faszén a kellően magas hőmérsékletű kohósításhoz, márpedig a szénégetés sok fát igényel. Sőt, amikor a kész nyersvasat már Norvégiából importálták, hogy helyi kovácsműhelyekben alakítsák szerszámokká, ezek a műhelyek sem működhetek faszéntűz nélkül, akárcsak azok, ahol a kész szerszámok élezése és gyakran szükséges javítása folyt.

Vasfeldolgozó berendezések maradványait a nagyobb farmok közül sokban megtaláljuk, bár az rendszerint nem derül ki, hogy bennük csak import anyaggal dolgoztak, vagy mocsári ércből nyert sajáttal is. Mindenesetre előfordult itt a középkori Skandinávia minden szokásos vaseszköze, többek között baltafejek, kaszák, kések, birkanyíró ollók, ácsgyaluk, szegek, lyukasztóárák és kis kézi fúrók. De közel sem olyan mennyiségben, mint

Britannia és a Shetland-szigetek viking településein, vagy akár Izlandon és a vinlandi L'Anse aux Meadows lelőhelyen. Még eldobott szegek is csupán a legmélyebb rétegekből kerültek elő, a későbbiekben szinte semmi, bizonyítva, hogy minden egyes vasdarabot újra felhasználtak valamihez. Hasonló a helyzet a fegyverekkel: ezek az emberek egyetlen kardot és egyetlen sisakot sem hagytak maguk után, de még kis részeit sem, és az a pár szem egy láncvértből, amire a régészek végül mégiscsak rábukkantak, valószínűleg ugyanahhoz az egyetlen darabhoz tartozott. A szerszámokat addig használták, mindig újraélezve, amíg nem maradt belőlük több egy apró csonknál. Láttam egy ilyet a Qorlortoq-völgy ásatásain, egy néhai kést: torokszorító látvány volt, ahogy büszkén kipecskesedett nála már aránytalanul nagyobb nyeléből, mintha csak tudatában lett volna saját értékének.

A vashiányt azok a tárgyak is frappánsan bizonyítják, amelyek Európában rutinszerűen ebből a fémből készültek, míg Grönlandon más, gyakran egész váratlan anyagokból. Például szegek fából vagy nyílhegyek szarvasagancsból. Az izlandi évkönyvek 1189-ben csodálkozva említik, hogy egy odavetődött grönlandi hajó deszkáit nem vasszegek tartották össze, hanem faszegcsek és bálnainak. Elképzelhetjük, milyen megalázó lehetett egy viking harcosnak, amikor ellenfelei megfélemlítésére a sagák rettegett fejszéje helyett kénytelen volt holmi bálnacsontból faragott husángot forgatni a feje fölött!

Vas nélkül természetesen az alapvető munkaműveletek is sokkal kevésbé lehettek hatékonyak: minél kevesebb kasza, hasítókés és olló állt rendelkezésre, annál körülményesebb volt levágni a fűvet, feldarabolni egy állattetetmet vagy megnyírni egy birkát az eredeti szerszámot helyettesítő csont- vagy kőszerszámmal. Ám a legvégzetesebb következmény valószínűleg katonai természetű volt, már az eszkimó konfliktusok időszakában. Máshol a világon az európaiaknak az acélkard és az acélvért nyújtott behozhatatlan előnyt a többi földrész lakóival szemben; a perui inka birodalom spanyol konkvisztádorai például 1532–1533 folyamán öt csatában győzték le mindössze 169, 80, 30, 110 és 40 katonával a több tízezres inka sereget, úgy, hogy közülük senki nem esett el, és csak néhány sebesült meg. Kardjaik ugyanis könnyen áthatoltak az indiánok pamutból szőtt „páncélján”, míg azok fa- és kőfegyverei hatástalanul visszapattantak az őket fedő vaslemezekről. A grönlandi vikingeknek viszont minden jel szerint csupán kezdetben voltak fémfegyvereik, a későbbi nemzedékek már ugyanúgy íjjal-nyíllal és lándzsával harcoltak, mint az eszkimók. Előkerült ugyan pár töredék egy láncvértből, de az lehetett akár egy odalátogató európaié is. Annak sincs nyoma, hogy hadi célra lovakat alkalmaztak volna, a spanyol hódítók másik

félelmetes találmányát inka és azték hadjárataikban; az biztos, hogy izlandi rokonaik ilyet sose tettek. A harmadik döntő (bár kevésbé nyilvánvaló) európai előny, a szervezett katonai kiképzés, az ő társadalmukban szintén hiányzott. Így aztán úgy kellett az eszkimókkal szembeszállniuk, hogy katonailag semmiben sem múlták felül őket, miközben gazdaságilag gyengébbek voltak náluk.

AHOGY A TERMÉSZETES VEGETÁCIÓ roncsolása az épületfa, a tüzelő és a vas hiányához vezetett, úgy a talaj és a gyepterőncsolása a hasznos földterület csökkenéséhez. A hatodik fejezetben már kifejtettem Izland könnyű hamutalajáról, hogy növénytakaró nélkül a víz és a szél milyen gyorsan kifejti rajta a maga eróziós hatását; Grönland talaja ugyan valamivel kötöttebb, de azért a világátlaghoz képest éppen elég törékeny, főleg mivel a növények gyenge növekedése folytán a humuszos felső rétege vékony, és lassan regenerálódik. Humusz- és agyagtartalma pedig eleve aránylag kicsi, tehát kevés vizet köt meg, aminek következtében az erős szél gyorsan kiszárítja.

Az erózió folyamata azzal kezdődik, hogy az emberek kivágják vagy felégetik a fákat és bokrokat, amelyek a talajt hatékonyabban megtartják a füveknél. Utána ez utóbbiakra is sor kerül, mikor a legelő állatokat rájuk eresztik; különösen a juhok és a kecskék rágják ki őket olyan mélyen, hogy sose tudnak kellően megerősödni. Ahol a fű is teljesen eltűnik, ott a felső réteget száraz időben könnyen felkapja a szél, esőben pedig elviszi a víz, így néhol egész völgyek maradnak talaj nélkül sok kilométeren át. Mikor aztán napvilágra kerül a feltalaj alatti homokréteg, mint például a folyók mentén, a szél azt is szorgalmasan elhordja, és valahol egész máshol rakja le.

A tavak üledékmintái meg a talajok mélységi összetételprofilja egyértelműen tanúskodik arról, hogy a felső rétegek és később a homok lemosódása Grönlandon a vikingek érkezésével gyorsult fel. Jártam például egy farmon a Qoroq-fjord torkolatánál, ahol feljebb van egy gleccser, és gyakoriak az igen erős szelek, ott a sziklaalapzat fölött nem maradt semmi talaj. Más farmokon igen általános jelenség, hogy a szél által odahordott homok részben már beborította őket; Vatnahverfi néhány helyén, ahol a gazdálkodással már rég felhagytak, ez a homokréteg lehet akár háromméteres is.

A talajeróziót tovább erősítette a vikingeknek az a kényszermegoldása, hogy mikor a fájuk elfogyott, építkezésre és tüzelésre a földből gyeptéglákat vágtak ki. Majdnem minden házuk nagyrészt gyeptéglákból készült, kőből legfeljebb az alapozás, fából pedig a tetőt tartó gerendák. Még a gardari

Szent Miklós-katedrális falainak is csak az alsó három méterük volt kő, és a homlokzat állt fatáblákból. Kivétel Hvalsey temploma végig kőfalakkal, de a tetőt ott is gyeptéglák fedték. A gyeptégláknak ráadásul igen vastagnak kellett lenniük, akár egészen három méterig, hogy kellő szigetelést nyújtsanak a hideg ellen.

Becslések szerint egy nagy grönlandi lakóházhoz körülbelül négy hektár gyeptéglát szedtek föl. Ráadásul nem is egyszer, mert az ilyen fal fokozatosan lebomlik, így néhány évtizedenként szükség van ismételt „begyepesítésére”. Az építési célú gyeptéglát a vikingek úgy hívták, hogy „megnyúzzuk a földet”, ami jól kifejezi aggodalmukat afölött, hogy ezzel értékes legelőterület veszik el. Azt már talán fölösleges hozzátennem, hogy e művelet roncsoló hatása hosszú ideig megmaradt, mivel Grönlandon a fű is igen lassan nő vissza, akár a többi növény.

Aki akar, most ismét vállat vonhat. „Na és – mit számít, hogy pár száz négyzetméteren nem lesz fű, majd beérik kicsit kevesebb birkával meg kecskével...” Csakhogy pont erről van szó: mikor egy szuperhideg telet az állatoknak csak egy része bírt ki, utána a gazdáknak ebből kellett regenerálniuk azt az eredeti létszámot, ami képes volt a családot eltartani. Ha ez a maradék egy kritikus határ alá csökkent, a regenerálás már nem sikerülhetett a következő hasonló tél előtt, mert a szaporulat mindig nagyjából arányos az anyaállatok számával. Ebből következik, hogy ilyen kritikus határa a legelőterület csökkenésének is van, mert minél kevesebb a széna, annál kevesebb állat vészeli át a telet. A szakértők úgy számítják, a keleti és a nyugati telepen egyaránt a legelők egynegyedének elvesztése már elég lehetett ahhoz, hogy hosszú távon beinduljon egy lefelé tartó spirál, ami nem fordítható vissza. Ennek tudatában gondoljuk meg: a grönlandi viszonyok már eleve, a vikingek érkezése előtt épp hogy alkalmasak voltak az állattartásra, és ők a túllegeltetéssel meg a fairtás nyomában járó erózióval a helyzeten még rontottak; az a pár ezer kivágott gyeptéglát tehát igencsak jó eséllyel nyomhatta le a legelők területét a kritikus határ alá. És bizony úgy tűnik, ez a nyugati telepen be is következett, később pedig talán hozzájárult a keleti telep elnéptelenedéséhez is.

Mindezek a fejlemények Izlandhoz hasonlóan az újkori Grönlandon ismét megfigyelhetők. Miután a középkori vikingek letűntek a színről, az eszkimók, majd a dánok uralta sziget öt évszázadig legeltetés nélkül maradt. 1915-ben azután, még mielőtt a régiók környezeti hatását a kutatók felismerték volna, néhány dán gazda próbaképpen megint juhokat telepített ide; az első komplett tejtermelő gazdaságot 1924-ben állították fel a valamikori

Brattahlid helyén. (Hoztak néhány tehenet is, de azokról kiderült, hogy túl sok munkával járnak az elérhető haszonhoz képest.) A juhtenyésztés ma körülbelül 65 grönlandi család főfoglalkozását jelenti, az eredmény pedig újra a túllegeltetés és az erózió. A tavak üledékeiben ugyanazok a változások mutathatók ki, mint 984 után: a fák virágpora egyre kevesebb, a füvek és a gyomoké egyre több, keveredve a lemosódott feltalaj szemcséivel. Eleinte ráadásul az enyhébb teleken a juhokat kint hagyták legelni, pont amikor vegetációs idején kívül a növényzet a legvédtelenebb. Különösen érzékenynek bizonyultak a borókabokrok, mert örökzöld lombjukon kívül télen sok helyen nincs más, amit a juhok és a lovak megehetnének. Mikor Christian Keller Brattahlidbe látogatott 1976-ban, még beszámolt élő borókaligetekről, én viszont 2002-ben már csak kiszáradt példányokat láttam.

Miután 1966–1967 igen hideg telén a grönlandi juhok több mint fele éhen halt, a kormány felállított egy kísérleti telepet a legeltetés környezeti következményeinek vizsgálatára. Itt a növényzet és a talaj változásait hasonlították össze erősen legeltetett, mérsékelt legeltetett és az állatoktól kíméléssel elszigetelt területeken. A kutatás részeként pedig megbíztak néhány régészt a viking idők ilyen szempontú elemzésével. Mikor kiderült, hogy ezek a grönlandi legelők milyen könnyen tönkremennek, és hogy kiváltképp a téli használat mekkora kárt okoz nekik, a gazdák áttértek a fedett téli tartásra, legjobb földjeiket pedig elkerítették kaszálónak. Ezen kívül műtrágyát alkalmaznak a termékenység fokozására, az őshonos füvek mellett pedig elkezdtek máshol már bevált takarmánynövények termesztését, mint amilyen például a zab, a rozs és a timótfű.

Mindezen erőfeszítések dacára a talajerózió ma is komoly gondot jelent. A keleti telep fjordjai mentén látni csaknem az alapközetig lecsupaszított részeket, ahol a növényzet a juhoknak „köszönhetően” nemrég tűnt el. A Qorlortoq-völgy torkolatánál a régi helyén kialakított, modern farm legelőit a legutóbbi 25 év alatt hordta el a szél, ami modellszerűen illusztrálja, mi történhetett ugyanitt hétszáz évvel ezelőtt. Ma a grönlandi kormány és a farmerek egyaránt tisztában vannak a juhlegeltetés hosszú távú környezetrombolásával, ugyanakkor erős rajtuk a nyomás afelé, hogy minél több munkahelyet teremtsenek; az országban ugyanis jelenleg sok munkanélküli van. Közben a juhtenyésztés gazdaságilag nem kifizetődő még rövid távon sem: a kormány minden ezzel foglalkozó családot évi 14 000 dollárnak megfelelő összeggel szubvencionál, hogy veszteségeiket kiegyenlítve biztosítsa nekik a megélhetést és farmjuk fennmaradását.

MINT MÁR TÖBBSZÖR UTALTAM RÁ, a grönlandi vikingek hanyatlásának történetében nagy szerepet játszottak az eszkimók. Izlandhoz képest ők jelentik a legnagyobb különbséget: az ottaniaknak ugyan szerencsájuk volt a klímával és Norvégia viszonylagos közelségével is, de leginkább azzal, hogy senki nem háborgatta őket. A legkevesebb, amit a grönlandi vikingek és az eszkimók viszonyáról elmondhatunk, az az, hogy az előbbiek nagy lehetőséget szalasztottak el, mikor nem voltak hajlandók egyrészt kereskedni ezekkel a jövevényekkel, másrészt megtanulni tőlük bevált túlélési módszereiket. De valószínű, hogy az eszkimók valószínűleg létükben is veszélyeztették a vikingeket támadásaikkal, és ha tényleg így történt, akkor végső kudarcukhoz bizonyára közvetlenül hozzájárultak. Folyamatos ottani be rendezkedésük pedig bizonyítja az utólagos elemzőknek, hogy a középkori Grönlandon igenis megélhetett egy emberi társadalom. Akkor hát a vikingeknek ez miért nem sikerült?

Ma sokan azt hiszik, hogy az eszkimók Grönland és Észak-Kanada eredeti bennszülöttei, pedig ők csak a legutóbbiak: a régészet ismer legalább négy előző népet, amely a vikingek előtti 4000 évben Északnyugat-Grönlandra keletről bevándorolt. Mindegyikük több évszázadig tartózkodott itt, és aztán mindegyikük éppúgy eltűnt, mint ugyanitt a vikingek és máshol az anaszázik vagy a húsvét-szigetiek. Eltűnésük természetesen hasonló kérdéseket vet fel, mint azoké, de róluk nem tudunk eleget ahhoz, hogy ebben a könyvben szerepeljenek, kivéve így érintőlegesen, mint a viking dráma háttérszereplői. Nevet azért természetesen kaptak, azokról a helyekről, ahol maradványaikat megtalálták – Függetlenségi-fok I, Függetlenségi-fok II, Saqqaq és Dorset –, de hogy ők minek nevezték magukat, és egyáltalán milyen nyelvet beszéltek, az valószínűleg örökre titok marad.

Az eszkimók közvetlen elődje a Baffin-szigeti Dorset-fokról elnevezett kultúra volt. Képviselői i. e. 800 körül érkeztek Grönlandra, miután Észak-Kanada legnagyobb részét belakták, majd nagyjából ezer évig maradtak itt, nyomokat hagyva többek közt délnyugaton, a későbbi viking telepek közelében. I. e. 300 táján elhagyták egész Grönlandot, és visszavonultak Kanada egy kis belső körzetébe – hogy mi okból, azt nem tudjuk –, majd mikor átmenetileg ismét megjelentek Labradoron és Grönland északnyugati részén, már nem értek le a viking fjordokig. Vörös Erik első követői feljegyezték, hogy új hazájuk felderítése közben rábukkantak elromosodott házakra, kőszerszámokra és bőrből készült csónakok darabjaira, amelyeket sejtésük szerint olyasféle bennszülöttek hagyhattak ott, mint akikkel Vinlandon volt szerencsájük összeakadni.

A dorsetiek feltárt táboraiiban csontokat is találtak, és ezekből tudni lehet, hogy sokféle állatra vadásztak, bár helytől és időtől függően nem mindig ugyanazokra. Zsákmányaik között szerepelt rozmár, rénszarvas, jegesmedve, róka, tengeri madarak, lúd-, kacs- és fókafajták. Kanadai, labradori és grönlandi törzsek akár ezer kilométer távolságon át is kereskedtek egymással, ahogy ezt bizonyítja számos kőeszköz egész máshol lévő bányából, mint ahol előkerült. Az eszkimóktól és néhány elődjüktől eltérően azonban kutyáik és így kutyaszánjaik nem voltak, sőt, még íjuk és nyiluk sem. Nem használtak eszkimó típusú csónakot, keretre feszített bőrökből, így a tengeren nem tudtak bálnára vadászni. Kutyaszán nélkül a mozgékony-ságuk, a bálnavadászatból nyert élelem nélkül pedig a létszámuk végig elég korlátozott maradt, egy-két házból álló településeken éltek nagyjából tízfős csoportokban. Mivel így egy-egy helyen kevés fegyverforgató férfi volt közöttük, a vikingekre kevésbé lehettek veszélyesek, mint akár az eszkimók, akár a kanadai indiánok; nem csoda hát, hogy az általuk lakott labradori partra a vikingek több mint háromszáz évig nyugodtan átjárhattak fáért, mikor délebbre a harcias indiánokkal tele Vinlandig már rég nem merészkedtek el.

Vajon találkoztak egymással a vikingek és a dorsetiek? Erre nincs bizonyíték, de valószínűnek látszik, mert a dorsetiek északnyugaton még körülbelül 300 évig éltek a vikingek délnyugati betelepülése után, és a nordrsetai vadászatok csak pár száz kilométerrel délebbre folytak az ő területüktől. Márpedig tudjuk, hogy a vikingek tettek felderítő utakat ennél jóval északabbra is. Később szölok majd egy viking feljegyzésről, amelyben említik találkozásukat bennszülöttekkel, akik talán valamelyik dorseti törzshöz tartoztak. A dorsetiek északnyugat-grönlandi és kanadai lelőhelyein felbukkant néhány egyértelműen viking eredetű tárgy, például olyan nyersvasdarabok, amelyeket nyilván igen értékesnek tartottak, mert szerszámokat lehetett belőlük készíteni. Kérdés persze, hogy ezeket a dorsetiek közvetlenül a vikingektől szerezték-e (békés módon vagy erőszakkal), hiszen éppúgy felmarkolhatták őket később valamelyik elhagyott viking telepen. De bárhog is történt, annyit biztosra vehetünk, hogy amennyiben a vikingek kapcsolatba kerültek velük, ők sokkal kisebb veszélyt jelentettek rájuk, mint az eszkimók.

AZ ESZKIMÓ KULTÚRA, beleértve a nyíltvízi bálnavadászatot, a Behring-szoros környékén alakult ki valamikor i. sz. 1000 előtt. A szárazföldön a kutyaszánok, a tengeren pedig a nagyméretű csónakok képessé tették őket arra, hogy sokkal gyorsabban utazzanak és szállítsák holmijaikat, mint a dorsetiek.

Amikor az Arktikum középkori melegedésével felengedett az állandó jég a kanadai szigetek között, a grönlandi bálnák (*Balaena mysticetus*) be tudtak úszni a köztük megnyíló csatornába, és őket követve az eszkimók is vándorolni kezdtek kelet felé. Grönlandot 1200 táján érték el, majd az északnyugati csücsökből lefelé terjeszkedtek tovább a nyugati part mentén, Nordrsetán át megjelentek a nyugati telepnél 1300, majd a keletinél 1400 körül.

Ugyanazokra az állatokra vadásztak, mint a dorsetiek, csak sokkal hatékonyabban, mert már voltak íjaik és nyilaik. Igazi előnyüket azonban mind velük, mind a vikingekkel szemben a rengeteg bálnahús jelentette, amivel sok asszonyt és gyereket el tudtak tartani. Így az ő csoportjaik több tucat főből álltak, bennük 10–20 felnőtt és harcképes férfival. A nordrsetai régióban például fokozatosan kialakult egy Sermermiut nevű, több száz lakóhelyből álló településük; elképzelhető, milyen kínos lehetett egy maroknyi viking vadásznak, mikor szembe találták magukat egy ekkora konkurenciával, és nem tudtak velük barátságos viszonyt kialakítani.

A vikingektől eltérően az eszkimók annak a több ezer éves hagyományrendszernek a csúcsát képviselték, amit az északi körülményekhez egyre jobban alkalmazkodó népek fejlesztettek ki. Hogy Grönlandon például nem volt fa építkezéshez, fűtéshez és világításhoz? Oda se neki: építettek iglut hóból, és tüzeltek bálna- meg fókaszírral. Hogy csónakok építéséhez se volt? Na és, feltalálták a fókabőr kajakot (18. fotó), meg a nagyobb, *umiak* nevű csónakfaját, amellyel már a nyílt tengeren is a bálnák után eredhettek.

Mikor Grönlandon először láttam hagyományos eszkimó kajakot, annak ellenére lenyűgözött, hogy előzőleg sok lelkendező ismertetést olvastam róla, és tudtam bánni műanyagból készült, modern utódaival. Olyan benyomást keltett, mint miniatűr változata egy teljes fegyverzetű amerikai hadihajónak a II. világháború idejéből. Azok a gyorsjáratú, hosszú és keskeny alkotmányok teljes fedélzetükön zsúfolva voltak nehézágyúkkal, légelhárító ágyúkkal és mindenféle egyéb tűzokádó szerkezettel; ennek hat méternél kicsit rövidebb, de számomra mégis váratlanul hosszú „fedélzetén” helyet foglalt legalább ötféle fegyver, természetesen főleg bálnák elejtéséhez. Egy nyeles szigonyvető, fogó végén megtoldva a hajítóerőt fokozandó; külön egy kb. 15 centis szigonyfej, amit az előbbire egyszerűen és gyorsan rá lehetett pattintani; kézzel kidobható, kis nyilak madarakhoz, hátsó részükön három darab abból az éles, előre néző horogszerűségből, amit az íjászok szakállnak neveznek (ezek akkor is elűthetik a madarat, ha maga a nyíl kicsit mellé ment); több fókabőr ballon, ami lassítja a megszigonyozott bálna vagy fóka úzását; végül egy lándzsa az utolsó, halálos dőféshez. És ami talán a leg-

nagyobb találmány: a hadihajókkal és az általam ismert bármi más vízijárművel szemben ezeket a kajákat személyesen a tulajdonos testére szabták, figyelembe véve még a súlyát és karjainak hosszát is. Igazából valahogy úgy „viselte”, mint parkájának meghosszabbítását, amihez egyébként az ülésnél hozzá is varrták hézagmentesen, úgyhogy a felcsapó jeges víz sehol nem szivároghatott bele. Christian Keller egyszer be akart ülni valamelyik grönlandi barátjának ilyen kajájába, amely ma is egyedileg, méretre készül, de nem sikerült neki: az ő lábai túl hosszúak voltak, és elől a lábfeje sem fért el abban a résben, amit hagytak e célra a csónakfenék meg a fedélzet között.

Alkalmazott stratégiáikat tekintve az eszkimók az északi térség egész történetének legbonyolultabb műveletekre képes és legrugalmasabb vadászai voltak. Rénszarvasok, rozmárok és szárazföldi madarak elejtésén kívül – amiben a vikingek is jeleskedtek – ők megszígyonyoztak fókákat és lenyilaztak tengeri madarakat is gyors kajajaikból, a már említett umiakos bálnavadászon kívül. Egy egészséges bálnát természetesen még egy eszkimó sem tud egyedül elejteni; közben egy csomó másiknak eveznie kellett, neki pedig egyensúlyoznia a billegő járműben. Hogy ez mennyire nem egyszerű feladat, azt tudhatják például azok, akik szeretik olvasgatni Conan Doyle történeteit. A *Fekete Péter kalandjaiban* egy gonosz hajóskapitányt találnak otthonában azzal a szigonnal átdöfve, amit nyugdíjba vonulása után díszként a falon tartott; Sherlock Holmes, miután egy mészárszékből kipróbálta a szigony használatát disznótetemeken, és egy egész délelőtt nem volt képes rendesen megtanulni, helyesen arra következtet, hogy a gyilkos csak egy profi bálnavadász lehetett. Nincs ugyanis az a bármilyen erős ember, aki gyakorlat nélkül elég mélyre be tud döfni egy szigonyt. Az eszkimóknak ezt két dolog teszi lehetővé: az a nyél, amely a lendítőív meghosszabbításával növeli a hajtás erejét, valamint (akár Fekete Péter sztorijában) a rutinná vált technika. Az eszkimóknál már a gyerekek is játszanak szigonyokkal, a felnőtt férfiak pedig olyan sokat gyakorolják, hogy a dobó karjuk fizikailag meghosszabbodik tőle (ezt hívják orvosi nyelven hiperextenzióknak), úgyhogy gyakorlatilag a fogókar egy további kiterjesztésének számít.

Miután a szigony stabilan befűródött a bálna testébe, a nyél leválik róla az ügyesen kiképzett patentkapcsolatnál, így azt a vadász vissza tudja húzni. Erre azért van szükség, hogy a feldühödött állat ne húzza le magával a csónakot és benne mindnyájukat a víz alá. A szigonyra erősítve marad viszont néhány felfújott bőrballon, amelyek a felhajtóerő miatt nehezítik az alámerülést, így a bálna gyorsabban elfárad. Amikor aztán feljön levegőt venni, kap egy újabb szigonyt újabb ballonokkal, és így tovább; csak mikor már

szemlátomást ki van merülve, akkor eveznek mellé, és adják meg lándzsával a kegyelemdőfést.

Egy másik egyedi módszerükkel a gyűrűsfókákat tudták elejteni, amelyek Grönland körül a legnépesebb fókafajt alkották. Ezek a többiekétől eltérően itt a part mentén tanyáztak egész évben: a jég alatt teleltek ki, úgy, hogy a légzésre apró lyukakat vágtak, épp csak a fejüket dugva föl rajtuk egy-egy pillanatig. Mindegyiküknek több ilyen légzőnyílása volt, akár nálunk a rókáknak több odúbejáratuk a váltogatott használatához, és följük belül üres halmot építettek hóból, hogy eltakarják a ragadozók elől. Az eszkimók persze tudták, mi van az ilyen halmok alatt, de nem távolíthatták el őket, mert abból a foka rájött volna, hogy itt veszély van, és másikat választ. Ehelyett csendben ültek mellette a fagyos sötétben, akár több óráig, aztán mikor meghallották a fölbukó állat szusszanását, leszúrtak oda a szigonnyal a hókúpon át. Ez a fajta szigony nem kapcsolódott le a nyeléről, így ha a találat sikerült és a menekülő foka magával vitte, egy kötélén át kapcsolatban maradtak, mint a horgász a lassan kifárasztott hallal. A végén pedig jöhetett a szokásos lándzsadöfés. Ezt a műveletsort nem volt könnyű megtanulni, és a vikingek soha nem is sajátították el, ezért mikor a többi fókából épp nem volt elég, csak az eszkimók állhattak át a gyűrűsek vadászatára, elkerülve az éhínséget.

Az eszkimók kanadai és északnyugat-grönlandi terjeszkedésének pár évszázada alatt eltűntek az addig itt tanyázó dorsetiek, akárcsak később a vikingek, nem sokkal azután, hogy az eszkimók elérték hozzájuk. Néhány dorseti település egy darabig még létezett velük párhuzamosan, de a két nép kapcsolatának nincs közvetlen nyoma: a másiktól származó tárgyak egyikénél sem maradtak fenn. Közvetett bizonyítéknak azonban talán elegendő az a néhány dorseti szokás, eszköz és módszer, amit az eszkimók már Grönlandra érkezésük után tanultak meg. Ilyen például a hó vágására alkalmas csontkés, a kupolás hóház, a zsírkövek használata és az úgynevezett Thule-5 típusú szigonyhegy. Ésszerű feltételeznünk, hogy az eszkimók nemcsak kihasználták az alkalmat a dorseti kultúra hasznos elemeinek átvételére, hanem e nép eltűnésében is volt valamilyen szerepük, hiszen előttük ők kibírták itt 2000 évig. Kihalásuk konkrét forgatókönyvét ki-ki elképzelheti magának – az én kedvenc változatomban jött néhány halmozottan peches tél, mikor a dorseti nők már nem bírva az éhezést, egyszerűen átszöktek férjeiktől az eszkimókhoz. Tudták vagy legalábbis sejtették, hogy ott a grönlandi bálnák és a gyűrűsfókák húsából valami nekik is jut.

NO ÉS MILYEN LEHETETT az eszkimók kapcsolata a vikingekkel? Erről kevés biztosat tudunk; nehéz elhinni, de találkozásukról a viking évkönyvek mindössze két vagy három rövid bejegyzést tartalmaznak közös grönlandi évszázadaik alatt.

Azok közül is az első talán dorsetiekre vonatkozik, mert egy 11. vagy 12. századi eseményt ír le, amikor ők még éltek északnyugaton, az eszkimók pedig épp csak kezdtek oda beszivárogni. „A viking telepektől északra – írja egy 15. századi kézirat a *Norvégia története* gyűjteményben – a vadászok találkoztak kistermetű emberekkel, akiket skraelingeknek hívtak. Mikor megsebesítették őket, de nem halálosan, sebeik fehér színűre változtak, és nem véreztek, míg halálos vágás esetén a vérzésük igen bőséges volt. Nem használtak vasat, fegyvereiket rozmáragyarból és szerszámaikat éles kövekből készítették.”

Jellemző, hogy ez a rövid és tárgyilagos leírás mindjárt sebekről szól... Nem a legreményteljesebb start egy kezdődő társbérlethez! Már a „skraeling” név is, amit a vikingek egyaránt alkalmaztak a vinlandi indiánokra, a dorsetiekre és az eszkimókra, óskandinávul valami olyasmit jelent, hogy „nyomorult”. Ahogy a 6. fejezetben leírtam, Vinlandon azzal kezdték a barátkozást az ott talált bennszülött csoporttal, hogy közülük nyolcat vagy kilencet megöltek, most pedig mindjárt arra voltak kíváncsiak, hogy egy ilyen törp vajon hogyan vérzik. Ezek az első találkozások előrevetítik annak a ténynek a magyarázatát, hogy később az eszkimókkal sem alakítottak ki előnyös kereskedelmi kapcsolatot.

A második hivatkozás ugyanilyen rövid, és a „skraelingek” szerepére vonatkozik a nyugati telep 1360 körüli megszűnésében, amit később fogok részletezni; itt már csakis eszkimókról lehet szó, mert a dorsetiek eddigre eltűntek Grönlandról. Végül a három utalás közül az utolsó egyetlen mondat Izland 1379-es évkönyveiben: „A skraelingek megtámadták a grönlandiakat, 18 férfit megöltek, két fiút és egy jobbágyasszonyt pedig elfogtak rabszolgának.” Ekkoriban lezajlott egy hasonló támadás Norvégiában a Saami nevű ellenséges csoport részéről, és van némi esély rá, hogy az évkönyv hibásan ezt helyezi Grönlandra; de ha mégsem, akkor a helyszíne csak a keleti telep lehetett, mert a nyugati ezidőtájt már nem létezett, a nordrsetai vadászatokon pedig nemigen vettek részt nők. Mai szemmel 18 megölt harcos talán jelentéktelen veszteségnek tűnik, hiszen a közelmúlt világháborúiban sok tízmillió embert mészároltak le, de vegyük figyelembe az arányokat: a keleti telep kb. négyezres lélekszáma azt jelenti, hogy ez a 18 felnőtt férfiak kb. 2%-a volt. Mintha az Amerikai Egyesült Államokban, amelynek lakossága 280 millió fő, egy háború embervesztése 1260 000

lenne. Így talán már érthető, hogy az 1379-es támadás az izlandi évkönyvekbe is bekerült, hiszen a keleti telep lakóira tényleg nagy tragédia lehetett, függetlenül attól, hogy a hasonló konfliktusok 1380-ban, '81-ben és máskor esetleg még több életet követeltek.

Ebben a három szövegben merül ki minden írott információk a viking-eszkimó kapcsolatról. Régészeti források terén valamivel jobban állunk: az eszkimó lakóhelyek feltárása 170 olyan tárgyat hozott felszínre, amely viking eredetű vagy viking tárgy másolata. Van köztük néhány szerszám (egy kés, egy nyesőolló és egy tűzgyújtókészlet), többnyire azonban nyers vas-, réz-, bronz- és óndarabok. Ezek nemcsak olyan helyekről kerültek elő, ahol a vikingek éltek, azaz a keleti és a nyugati telepről meg Nordrsetáról, hanem például Kelet-Grönlandról és az Ellesmere-szigetről is, ami bizonyítja, hogy az eszkimók elég értékesnek tartották őket a távolsági kereskedéshez. Legtöbbjükről nem derült ki, hogy cserével vagy rablással szerezték, esetleg a már elhagyott viking telepeken szedték össze; a keleti telep templomainak 10 harangdarabjáról azonban biztosan feltételezhetjük az utóbbi két eset valamelyikét, hiszen ezeket a vikingek nyilván nem lettek volna hajlandók áruba bocsátani. Legvalószínűbb, hogy akkor kerültek az eszkimókhoz, amikor ők már betelepültek a viking romok közé.

A szemtől-szembe kapcsolatot megbízhatóbban igazolja kilenc eszkimó sziklarajz eltéveszthetetlenül viking hajviseletű és öltözkű figurákkal, akik némelyikén még a kereszt vallási jelképe is látható. Az sem kétséges, hogy az eszkimók átvettek néhány hasznos technikai eszközt a vikingektől. Európai stílusú kést vagy fűrészst ugyan másolhattak talált vagy rabolt tárgyról is, élő gazdájával való békés kontaktus nélkül, de például saját gyártmányú hordódongáik és csavarmenetes nyílhegyeik arra utalnak, hogy ezeket alkalmuk volt megfigyelni készítés vagy használat közben.

Ugyanakkor eszkimó tárgyak a viking régészeti lelőhelyeken alig fordulnak elő. Egy agancsfésű, két madárcsontból faragott nyílhegy, egy vontatókötél nyele rozmáragyarból és egy darab meteorvas: ez minden. Az egész, több évszázados időszakból! És még ezek sem feltétlenül szándékos kereskedelem útján kerültek hozzájuk, lehettek az eszkimók véletlenül elhagyott tárgyai is, amiket megtalált és magához vett egy-egy kivételesen érdeklődő hajlamú viking. Pedig lett volna mit lemásolniuk nekik is: szigony, hajtódárda, kajak, umiak... Ők azonban minden jel szerint makacsul elzárkóztak attól, hogy ezekkel a találmányokkal könnyítsenek viszontagságos életükön.

Ha kifejlődött némi kereskedelem az eszkimók és a vikingek között, annak tárgya talán a rozmáragyar lehetett, mert erre a vikingeknek életbevágó-

an szükségük volt európai exportjukhoz, az eszkimók pedig igen jól tudtak rozmárra vadászni. Sajnos a vikingeknél sokfelé talált agyartárgyakon természetesen nem látszik, hogy ki ejtette el nyersanyaguk eredeti tulajdonosát, úgyhogy még ez a kapcsolat is kérdéses. Nincs viszont egyetlen darab sem annak az állatnak a csontjából, ami a vikingeknek szerintem a legértékesebb lett volna, mert ha az eszkimóktól időnként beszerezik, fogyasztásával az éhhaláltól menekülnek meg: a gyűrűsfóka. Pedig Grönland partjainál télen ezekből úszkált a legtöbb az összes fókafaj közül, csak ők nem ismerték azt a mesteri trükköt, amivel az eszkimók ledöfködték őket a légzőnyílás hóálcaján át. Ha még ezt sem fogadták el tőlük, nagyon valószínűtlen, hogy bármi mással kereskedtek volna. A régészek adataiból kiolvashatóan tehát ez a két nép úgy élt egymás mellett, mint akik nem is ugyanazt a szigetet és ugyanazokat a vadászterületeket használják; a vikingek szempontjából az eszkimók gyakorlatilag egy másik bolygón éltek. Genetikai keveredésnek sincs nyoma köztük: a grönlandi viking templomok sírkertjeiben a csontvázak gondos elemzése meggyőző hasonlóságot mutat ki a skandináv csontvázakkal, eszkimó vonások viszont egyetlen egyen sem fordulnak elő.

Tőlük eltérően mi a saját szemléletünkkel nagy veszteségnek látjuk a vikingek elzárkózását a kereskedelem és a tapasztalatok átvétele elől. Annál is inkább, mert alkalmuk mindkettőre bőven lett volna. A nordrsetai portyákon biztos összefutottak eszkimó vadászokkal, később pedig hasonlóképp a nyugati telep külső fjordjainál, mikor a jövevények elértek odáig. Ormótlan facsónakjaikból irigykedve nézhették a könnyű bőrkajakok manővereit, amikből a rozmár- és fókavadászat szemlátomást sokkal sikeresebb volt, pláne az eszkimók kifinomult módszereivel. Később, mikor az 1500-as évek vége felé az európaiak ismét felfedezték Grönlandot, őket a kajakok gyorsasága és fordulékonyasága úgy lenyűgözte, hogy az eszkimókat mint félig ember, félig hal lényeket emlegették. Szintén elismeréssel szóltak az umiakokról, a ruhák és csónakok ügyes varrástechnikájáról, a szigonyokról, a bálnafárasztás bőrballonjairól, a kutyaszánokról és a fókavadászat módszereiről. A gyarmatosító dánok 1721-től mindezt rögtön alkalmazni kezdték, a part mentén nemsokára már umiakkal közlekedtek, és kereskedelmi kapcsolatot építettek ki az eszkimókkal. Pár év alatt többet tanultak a szigonyokról meg a gyűrűsfókákról, mint viking elődeik több évszázadon át. (Miközben természetesen köztük is akadt jó pár rasszista, aki ezeket a pogányokat más szempontból változatlanul mélyen lenézte).

Ha a vikingek és az eszkimók kapcsolatának lehetőségeit megpróbáljuk előítélet nélkül felbecsülni, kiindulhatunk abból, ami később máshol tör-

tént a bennszülöttek és az európaiak között. Sok spanyol, portugál, francia, angol, orosz, belga, holland, német és olasz kereskedő, de akár dán és svéd is, közvetítő szerepet vállalt: mindkét félnek olyan holmikat szállított a másiktól, amikkel az nem rendelkezett, de szüksége volt rá. Valami ilyesmit a vikingek részéről is elképzelhetünk. Az eszkimók például a fémeket olyan nagyra értékelték, hogy az észak-grönlandi York-foknál leesett vasmeteorból szerszámokat kovácsoltak primitív hidegmegmunkálási módszereikkel; az import nyersvasért nyilván jó áron adták volna a rozmár- és narválagyart, fókabőrt vagy akár élő jegesmedvét, ami aztán Gardarból tovább utazhatott volna Európába némi tisztos haszon lefölözése után. A viking ruhaanyagok és tejtermékek szintén kapóra jöttek volna nekik; nyers tejet ugyan nem ihatnak a rájuk jellemző tejcukor-érzékenység miatt, de a sajtban és a vajban már nincs tejcukor, és ezeket Dániából ma importálják is. Minden vadász- és halászhajóval együtt azért néha ők is kifogytak az élelemből, tehát nyilván érdemes lett volna minél több beszerzési forrásra támaszkodniuk. 1721 után ez a kölcsönös előnyöket nyújtó kereskedelem tényleg hamar kialakult köztük és a skandinávok között. Akkor hát a középkorban miért nem?

Mindenesetre volt néhány nyilvánvaló gyakorlati akadály. Például egy viking férfi számára egy eszkimó nő messze nem lehetett olyan hasznos feleség, mint egy saját fajtájabeli: nem tudott gypjufonalat fonni és abból ruhát szőni, sem ellátni az állatokat, fogalma sem volt a skyr erjesztéséről és a sajtkészítésről, hiszen mindezt nem tanulta meg gyerekkorában, mint a viking lányok. Vagy ha egy viking vadász összebarátkozott volna egy eszkimóval, és esetleg kölcsönkéri a kajáját, menten kiderült volna, hogy a másik alkatához szabott alkotmányba ő bele se fér, vagy ha mégis, nem tudja vízhatlanul összekapcsolni a ruhájával. Ha pedig otthon azt kérte volna viking feleségétől, hogy varrjon neki bőrből egy ugyanilyet, az asszony csak nézett volna értetlenül: bőrt varrni, mért nem mindjárt fát...?

De ezek a gyakorlati problémák fel sem merülhettek, mert a házassághoz vagy a barátsághoz mindenekelőtt szimpátia kell, és ez legalábbis a vikingek részéről kezdettől hiányzott. Templomba járó keresztényként a „nyomorult” pogányokat éppúgy lenézték, mint ahogy a középkori Európa legtöbb más lakója tette volna, függetlenül attól, hogy a messzi Vinlandon vagy saját háza közelében találkozik velük. Az eszkimók ráadásul az ő szemükben betolakodók voltak, hiszen magától értetődően önmagukat tartották Nordrseta meg pláne saját telepeik őslakóinak. Végére évszázadok óta éltek itt, mikor ezeknek a skraelingeknek még hírük-hamvuk sem volt! Csak nem fognak nekik *fizetni* például a jogosan őket illető rozmáragyarakért? Arról nem is

beszélve, hogy abból a nyersvasból, amit fizetségül elfogadnának, nekik maguknak is alig van már.

A 21. században a Föld csaknem minden bennszülött népe már kapcsolatban van az uralkodóvá vált nyugati civilizációval, kivéve talán néhány törzset Új-Guinea és az Amazonas-medence legeldugottabb helyein, ezért nekünk a kezdeti kapcsolatfelvétel nehézségei nem nyilvánvalóak. Könnyedén el tudjuk képzelni, ahogy egy viking vadász mosolyogva odalép az életében látott első eszkimóhoz, tarisznijából elővesz egy darab nyersvasat, rámutat a másiknál lévő rozmáragyarrá, és félreérthetetlen oda-vissza cserével cseréltetve indítványoz neki. Nos, nekem Új-Guineában alkalmam volt megfigyelni az ilyen „első találkozás” helyzeteit, vagy legalábbis ahhoz még meglehetősen hasonlókat, és állíthatom, hogy korántsem ilyen problémamentesek. Európai részről még hagyján, hiszen mi már tudunk kőkori kultúrák létezéséről, néhány helyen szinte elvárjuk, hogy képviselőikre rábukkanjunk, esetleg pont azért megyünk oda. De mit gondol ilyenkor a másik fél? Mit gondolnánk mi, ha a kertünkben leszállna egy űrhajó az X23Y ξ naprendszerből? Itt ez a hozzánk ugyan valamennyire hasonló, de képtelenül bonyolult szerelésű lény olyan tárgyakkal megpakolva, amik gyaníthatóan fegyverek. Vajon mit akar? Az idegenektől ritkán származik jó, a szomszéd törzs már többször el akarta rabolni a földjeinket meg az asszonyainkat, lehetnek újfajta ragályos betegségeik, lehetnek olyan sokan, hogy otthon nem férnek el, és ha ez a hírnök hazatér, jön utána a többi tömegestül. (Legyünk őszinték: ami az európaiak eddigi „első kontaktusait” illeti, az ilyen félelmek később rendszerint jogosnak bizonyultak, még akkor is, ha alapjuk nem valamiféle jövőbelátás volt, hanem csak egy homályos bizalmatlanság.) Teljesen érthető, hogy mindkét partner ijedt és feszült, a másik szándékait illetően mélyen bizonytalan, kíváltképp ha a testbeszédéből sem következtethet, mert ahhoz túl nagy köztük a kulturális távolság. Egyikük sem tudja eldönteni, hogy elszaladjon vagy ő üssön előbb. Igen nagy óvatosságra és türelemre, mondhatni bölcsességre van szükség ahhoz, hogy efféle helyzetek sorozatán át két idegen nép összebarátkozzon, és végül képes legyen kooperálni egymással. Az európai gyarmatosítók hosszú idő alatt kifejlesztettek többé-kevésbé működőképes technikákat erre, ám az eredmény még sok tapasztalat és tanulás után sem garantált. A grönlandi vikingek pedig, mint már láttuk, nem voltak eminens tanulók... Ők inkább ütöttek előbb, biztos, ami biztos.

A 18. századi dánoknak Grönlandon (és bennszülöttekkel találkozó más európaiaknak máshol) ugyanezt a problémát kellett megoldaniuk: felülemel-

kedni a „primitív pogányokkal” szembeni előítéleten, választani a mészárlás, rablás, kereskedés, összeházasodás, a föld eltulajdonítása és mindezek kombinációi között, és persze mindenekelőtt a bizalmukba férkőzni annyira, hogy ne kezdjenek rögtön lövöldözni rájuk, és ne is meneküljenek el. Később kialakult a megoldási stratégiák egész csomagja, amiből attól függően vettek valamit elő, hogy mennyire voltak számbeli kisebbségben, hogy Európából vittek-e magukkal elég asszonyt, hogy a bennszülöttek tudtak-e nekik hasznos árukat kínálni, és hogy a vidék mennyire látszott alkalmasnak az állandó letelepedésre. A középkori vikingek ezeket a stratégiákat nem ismerték, ezért aztán nemcsak elszalasztották a kapcsolat pozitív esélyeit, de az egyenesen a hátrányukra vált.

VÖRÖS ERIK GRÖNLANDI UTÓDJAINAK kihalását gyakran nevezik rejtélyesnek. Ez csak részben igaz: tényleg nem tudjuk, mi volt a közvetlen ok, vagyis közülük az utolsók konkrétan mitől haltak meg vagy miért költöztek el. A hosszú távú hanyatlás végső okai azonban világosak: arra az öt tényezőre vezethetők vissza, amelyekkel más társadalmak sorsát elemezve már többször találkoztunk. A vikingek egyrészt lerombolták az őket fenntartó környezetet, másrészt hátrányukra változott körülöttük az éghajlat, harmadrészt meggyengült kereskedelmi kapcsolatuk Norvégiával, negyedrészt betelepültek melléjük az ellenséges eszkimók, ötödrészt pedig saját konzervatív világszemléletük miatt minderre nem tudtak elég rugalmasan válaszolni.

Foglaljuk össze röviden az öt tényezőt, ahogy az ő esetükben érvényesültek. A környezet rombolása abban állt, hogy kivágták a fákat, felszedték a gyepek jó részét, és túl intenzíven legeltettek a maradékon, úgyhogy a talaj sok helyen fokozatosan erodálódott. Grönland természeti erőforrásai eleve épp csak alkalmasak voltak egy önállóan életképes létszámú, állattartó európai közösség fenntartására, és mivel a szénatermelés feltételei itt évről évre erősen ingadozóak, a nehezebb évek mindig hozhattak tömeges éhínséget. Itt lép be a második tényező: az érkezésükkor még viszonylag enyhe klíma az 1300-as években lassan lehűlt, hogy aztán az 1400-asok elején elkezdődjön a kb. 400 évig tartó „kis jégkorszak”, amikor ezek a nehéz évek kiszélesedtek hosszú évtizedekké. Így a kimerült források nem tudtak regenerálódni. Sorozatosan kevesebb széna termelt a szükségesnél, miközben a hajóutak is befagytak a norvég anyaország felé, ahonnan – itt a harmadik tényező – utánpótlás érkezhett volna. Közben Norvégiára lesújtott egy nagy himlőjárvány 1349–1350-ben, majd a Svédországgal és Dániával való 1397-es egyesülés

után gazdaságilag is meggyengült, mert a közös király kevesebb figyelmet fordított rá, mint tehetősebb tartományaira. Európa többi részén pedig lecsökkent a kereslet a legexportképesebb északi cikk, a rozmáragyar iránt, lévén hogy a keresztesek közel-keleti sikereivel ismét jöhetett igazi elefántcsont Ázsiából és Kelet-Afrikából. (Sőt, 1400 után még ez utóbbiból készült faragványok divatja is lehanyatlott.) Így aztán a norvégoknak egyre csökkent mind az indítékuk, mind az anyagi tehetségük arra, hogy hajóikat Grönland felé irányítsák, rajtuk az addig rendszeresen érkező vassal, szálfákkal és az európai civilizáció köldökzsinórját képviselő emberekkel, püspöktől szakmunkásig. Hasonló nehézségekkel sok más társadalom is találkozott, mikor legnagyobb kereskedelmi partnereit elvesztette: a modern Amerika történelméből talán elég az 1973-as olajembargót felidéznünk, de gondolhatunk például a harmadik fejezetből a Pitcairn- és a Henderson-sziget tragédiájára is Mangareva erdőtlentése és az ebből következő gazdasági legyengülése után. Manapság a hasonló példákat a globalizáció biztos még szaporítani fogja. Negyedik tényezőnek jelentkeztek az eszkimók, akik részben ugyanazokat az erőforrásokat fogyasztották, mint a vikingek. Szükségképpen a versenytársaik voltak tehát, még ha elvben megoldható is lett volna, hogy ez a verseny békés legyen, és veszélyeit bőven kiegyenlítsék az együttműködés előnyei. Hogy ez miért nem így történt, arról leginkább az ötödik tényező tehet, a vikingek képtelensége a helyzethez idomuló változtatásra.

Ez az öt tényező mind fokozatosan és hosszú ideig fejtette ki hatását. Ezért nem meglepő, hogy a viking gazdaságok más és más időpontban mentek tönkre, sokan még az általános összeomlás előtt. A keleti telep Vatnahverfi körzetének legnagyobb házában a régészek megtalálták a koponyáját egy 25 éves férfinak, aki a szénizotópok megoszlása szerint 1275-ben halt meg; ő valószínűleg az utolsó lakók egyike volt ott, mivel különben a túlélők eltemették volna. Eszerint Vatnahverfi 1275 körül néptelenedett el véglegesen. Ugyancsak a keleti telepen a Qorlortoq-völgy farmjainak utolsó emberi maradványai 1300 tájáról valók. A nyugati telep „homok alá temetett farma” 1350 körül ürült ki és került a glaciális üledékrétegek alá.

A két telep közül a nyugati volt a kisebb és szegényebb, ahol még a jó években is nagyon meg kellett küzdeni az állatok megfelelő ellátásáért. Értelmezhető hát, hogy a kis jégkorszak jobban sújtotta szerencsésebb keleti, azaz igazából déli testvértelepénél, és lakói hamarabb haltak ki vagy kényszerültek elvándorlásra. Ráadásul tőlük a tengerhez egyetlen fjordon át vezetett az út, aminek bejáratától az eszkimók könnyen elvághatták őket, megakadályozva a késő tavaszi és számukra gyakran létfontosságú fókavadászatot.

A nyugati telep összeomlásáról a régészeti eredményeken túl rendelkezünk írásos információval is. Szerzője Ivar Bardarson pap, akit a norvégiai Bergen püspöke küldött Grönlandra ombudsmannak és királyi adószedőnek. Mellesleg megbízta még azzal, hogy felmérje az egyház ottani körülményeit. Bardarson, miután visszatért Norvégiába, 1362-ben beszámolót készített *Grönland leírása* címen, amely elveszett ugyan, de több másolatból azért megismerhető. Legnagyobb része a templomok és a hozzájuk tartozó vagyontárgyak száraz listája, szinte eldugva azonban szerepel benne egy rövid passzus a nyugati telep sorsának alakulásáról. „A nyugati telepen áll egy nagy templom, amelynek neve Stensnes (értsd: Sandnes). Ez volt egy időben a főkatedrális és a püspök székhelye. Most az egész nyugati telep a skraelingeké (értsd: eszkimóké). ...Amit itt leírok, mind Ivar Bardarson Grönlander mondta el, aki több évig a gardari püspök főellenőre volt, és egyszer azért küldték a nyugati telepre néhány társával együtt, hogy segítsen harcolni a skraelingek ellen. Feladatuk az volt, hogy ezeket kiűzzék a nyugati telepről. Amikor azonban odaértek, már senkit nem találtak ott, sem keresztényt, sem pogányt.”

Szeretném ennek a szűkszavú Ivar Bardarsonnak a tetemét jól megráznai, hogy feltámadjon, és válaszoljon sürgető kérdéseimre... Pontosan melyik évben és melyik hónapban járt ott? Talált még szénát, sajtot vagy bármi mást, ami megmaradt honfitársai után? Hallott valamit arról, hogy miképp tűntek el ők ezren mind egy szálíg? Látott harcra utaló nyomokat, felégetett épületeket, holttesteket? Sajnos persze hiába ráznám: aki egyszer átköltözött azokra az örök szérűskertekre, nem felel onnan, sem a szűkszavúak, sem a szószátyárak, sem a keresztények, sem a pogányok.

Helyette azoktól a régészekről kell érdeklődnünk, akik a nyugati telep legfelső rétegeit feltárták, vagyis következtetni tudtak az ott lakók utolsó hónapjaira. Előkerült innen egy csomó fatárgy, például ajtók, oszlopok, tetőgerendák, többféle bútor, tálak és kereszték. Szokatlanul, mert az elhagyott házakban ilyesminek rendszerint nyoma sincs: a fa olyan értékes volt, hogy a költözők mind magukkal vitték, vagy ha nem, távozásuk után a környékbeliek szedték össze és használták fel őket. Emlékezhetünk, L'Anse aux Meadows viking táborában nem maradt más, mint 99 törött és egyetlen ép szeg, meg egy kötőtű. Következésképp a nyugati telepről az ott élők vagy nagyon sebtében menekültek el, vagy ott haltak meg.

Ugyanezek a rétegek állatcsontokat is tartalmaznak. Apró vadmadarak és nyulak lábcsontjait például, amelyek szokásos körülmények között túl kicsik ahhoz, hogy érdemes legyen vadászni rájuk, legfeljebb nagy éhínség idején. Aztán egy újszülött borjú és egy bárány maradványait, körülbelül annyi te-

hénét, ahánynak volt hely az istállókban, és még néhány nagy vadászkutya csontvázának részeit is, rajtuk késnyomokkal. Ez utóbbiakra sehol máshol nincs példa, hiszen az óskandinávok éppúgy nem ették meg a kutyáikat, akár mi magunk. Hogy itt mégis rájuk fanyalodtak, elvesztve segítőtársaikat az őszi rénszarvasvadászatokban, meg hogy leölték összes haszonállatukat az újszülöttekkel együtt, elvesztve az esélyt az állomány későbbi felszaporítására, ez mind azt jelenti, hogy nagy éhségükben a jövő már egyáltalán nem számított nekik. A házak régebbi rétegeiben még sok dögevő légy lárvája előfordult abból a fajtából, amely a meleg környezetet kedveli, az utolsókban viszont már csak a leghidegtűróbbek; ez arra utal, hogy életük vége felé a lakóknak nemcsak élelmük nem volt, hanem tüzelőjük sem.

Ezek a régészeti adatok az általános fagy- és éhhalál szomorú történetét mesélik el nekünk. Mivel a borjúk és bárányok késő tavasszal születnek, ez lehetett az az időszak, amikor a vég bekövetkezett. Talán egy olyan évben, amikor a gyenge szénatermésű nyár után a vándorfókák sem érkeztek meg, vagy egy olyanban, amikor nem lehetett elérni őket a fjord jege miatt. Vagy az odavezető utat a „skraelingek” állták el, mondjuk bosszúból a szakállas idegenek régebbi mézsárlásaiért. Így a nyugati telep lakói tényleg nem tehetek mást, mint hogy feléltek mindent, amijük még maradt, lesz, ami lesz... Ekkor persze magyarázatra szorul, hogy állataik csontjai mellett miért nincsenek ott az övéik is. A magam részéről azt gyanítom, hogy a keleti telepről későn érkezett felmentő sereg temette el őket annak keresztény rendje és módja szerint, csak Bardarson páter ezt elfelejtette megemlíteni, vagy kéziratának másolója ugrotta át a szövegben.

A keleti telepről pedig azt tudjuk, hogy a norvég király ígérete szerinti kereskedőhajók 1368-ig keresték fel; utána már csak négy magánhajó látogatásáról van adat (1381, 1382, 1385 és 1406), de azok is állítólag véletlenül tévedtek oda Izland helyett. Figyelembe véve a királyi monopólium tényét, ez a négy „eltévedés” kissé gyanús pont abban az időszakban, amikor minden norvég kereskedő tudhatta, hogy árujukra a grönlandiaknak milyen égető szükségük van, és mekkora profitot érhetnek el rajtuk. Az utolsó ilyen sajnálatos tájékozási hiba kiváltképp nem érinthette túl súlyosan a kapitányt, Thorstein Olafssont, mert utána közel négy évet töltött Grönlandon, és ott meg is házasodott.

Tőle származnak utolsó információink a grönlandiak életéről. 1407-ben egy Kolgrim nevű férfit máglyán elégettek, mert varázslat segítségével elcsábított egy Steinnun nevű nőt, aki Ravn rendőr lánya és Thorgrim Sölvason felesége volt. A szerencsétlen Steinunn ezután esztét vesztette, majd nemsokára

meghalt. Maga Olafsson kapitány pedig frigyre lépett Sigrid Bjornsdotterrel a hvalsey-i templomban 1408. szeptember 14-én, Brand Halldorsson, Thord Jorundarson, Thorbjorn Bardarson és Jon Jonsson tanúskodása mellett, miután a helyi pap három előző vasárnap kihirdette őket, és nem érkezett ellenvetés. Mindhárom esemény – máglyahalál, örület, esküvő – a középkori keresztény társadalmak szokásos híryanagához tartozik, egyik sem utal arra, hogy az egész környéket végveszély fenyegetné. És aztán „a többi néma csend”: ezek az utolsó írott feljegyzések a grönlandi vikingekről.

Olafsson 1410-ben tért vissza Norvégiába, és hogy ezután a keleti telep még néhány évtizedig létezett, azt a herjoflnesi sírkertben kiásott és szénizotóposan 1435-re datált női ruha látszik igazolni. Azért írom, hogy „látszik”, mert a dátumot nem vehetjük biztosra: a kormeghatározás ezzel a módszerrel akár több évtizedet melléfoghat. A következő európai látogatók, akikről biztosan tudunk, angolok voltak, de már sokkal később, 1576 és 1587 között. Martin Frobisher és John Davis elcsodálkoztak az eszkimók fejlett technikáján és ügyességén, kereskedtek velük, majd visszatérve elrabolták néhányukat látványossággént az angol úri társaságnak. 1607-ben egy dán–norvég kutatócsoport kifejezetten a keleti telepet megkeresni ment oda, de a név által megtévesztve a keleti partot pásztázták végig, persze sikertelenül. Utána a 17. század folyamán több hasonló expedíció meg néhány dán és angol bálnavadász kötött ki a szigeten, és rabolt el még számos eszkimót. Nehéz elképzelni, de a hajdani, szőke és kékszemű vikingek leszármazottainak hitték őket, dacára a testalkat és a nyelv feltűnő különbségeinek.

Ezt hitte Hans Eagle evangélikus hittérítő is, aki 1721-ben vitorlázott el hozzájuk Norvégiából, hogy kielégítse nyilván egyre türelmetlenebb vágyukat Luther hite iránt, miután egykori katolikusként visszaestek a pogányságba. Történetesen pont a nyugati telep fjordjainál ért partot. Az ottani eszkimók megmutatták neki a viking romokat, de ő semmi vikingszerűt nem ismert fel bennük, mert ragaszkodott a kelet-grönlandi elmélethez. 1723-ban aztán elvetődött a keleti telep vidékére, és ott a hvalsey-i templom meg néhány más épület láttán végre felderengett benne az igazság. Ekkor eredt nyomába a rejtélynek, hogy mi történhetett a romok egykori lakóival. Összegyűjtötte az eszkimó szájhagyományt a vikingekkel való baráti és ellenséges viszony váltakozásáról, és persze eszébe jutott, hogy kihalásuk nem épp az ő elődeiknek tudható-e be; ezt a kérdést azóta is felteszi a látogatók és régész kutatók minden generációja.

Értsük meg világosan, hogy a kérdés mire vonatkozik! Nem a végső okokra, ezek már kellően tisztázottak. Az ásatások a nyugati telep konk-

rét végnapjairól is mondanak valamit, vagyis a közvetlen okokról. Nincs viszont ilyen információnk a keleti teleppel kapcsolatban, mert az ottani legfelső rétegeket nem vizsgálták meg. Úgyhogy ha mégis feszít minket a kíváncsiság, kénytelenek vagyunk a képzeletet hívni segítségül; engedelmségükkel ezt meg is teszem most, abban bízva, hogy kellően segíteni fognak eddig szerzett ismereteim egyrészt más kihalt társadalmakról, másrészt magukról a vikingekről.

A keleti telep összeomlása valószínűleg elég gyors volt, akárcsak a nyugatié vagy korunkban a Szovjetunióé. Ez már így szokott lenni, úgy látszik. Akárcsak az, hogy az összeomlást megelőzően lehanyatlak az uralkodó ideológia tekintélye, amely addig a vikingeknél bizonyára szintén kellett ahhoz, hogy társadalmuk finoman kiegyensúlyozott kártyavára állva maradjon. Úgy képzelem, az Egyház és a főnökök iránti bizalom közvetve két fő okból inoghatott meg: egyre kevesebb hajó érkezett Norvégiából, és egyre hidegebbé vált az éghajlat. Grönland utolsó püspöke 1378 körül meghalt, és mivel Norvégiából nem pótolták, ettől kezdve nem lehetett új papokat felszentelni; ahogy aztán a régiek lelke is lassan visszazárlt Teremtőjükhöz, megszűntek az egyházi esküvők, keresztelők, temetések, szóval mindaz, ami az élet fontos eseményeit megbízhatóan beillesztette a spirituális világrend keretei közé. A híthű keresztényeknek nem kis büntudattal járhatott, hogy kénytelenek ugyanolyan pogány spontaneitással szeretkezni, gyereket szülni és halottaiktól elbúcsúzni, mint egy skraeling vagy egy jegesmedve. Közben a papságtól kapott szellemi adományok gyérülésével együtt anyagi téren egyre kevesebbet kaptak világi előjáróiktól. Eddig a nehéz időkben mindig elvárhatták tőlük, hogy fölöslegükből a rászorulókat kisegítsék, csak hogy ehhez már nekik sem maradt fölöslegük. Érdemes szolgálni utolsó leheletünkig egy tehetetlen urat, aki maga is éhez, bár még mindig nem annyira, mint mi magunk?

A keleti telep, mint tudjuk, délebbre feküdt a nyugatinál, szénatermelésre jobbak voltak a körülményei, négyezer embert tudott eltartani (szemben a nyugati egyezerével), tehát a pusztaság léte kevésbé forgott veszélyben. Végül soron persze igen, amikor a klíma hidegebbre fordult, de itt a rossz évek hosszabb sorozata kellett ahhoz, hogy az állatállomány összezsugorodjon, és éhínség lépjen fel. Nyilván a viszonylag kedvezőtlen fekvésű farmok mentek így tönkre hamarabb, sokuk még az általános összeomlás előtt. A maga 160 tehene istállójával és nagy juhnyájával Gardar tarthatott ki a legtovább. Vagyis mikor elképzeljük a viking Grönland végnapjainak forgatókönyvét, a legvalószínűbb színtér ez a püspöki székhely.

Akkoriban Gardar olyan lehetett, mint egy túlterhelt mentőcsónak. Ahogy a szegényebb farmok állatai elhullottak, vagy az emberek mind megették őket, nem maradt más választásuk, mint behúzódní a gazdag helyekre: Brattahlídbe, Hvalsey-ba, Herjolfsnesbe és végül Gardarba. Úgy tűnhetett, az itteni egyházi előjárókat meg a velük szövetséges földesúr családját valamennyire védi az isteni Gondviselés még az általános nyomor közepette is. Ez a hit azonban az éhség és a vele járó betegségek nyomán egyre gyengült, mint ilyen helyzetben mindig; már az ókori Thuküdidész nagyon hasonló folyamatot írt le 2000 évvel ezelőtt az athéni járvány megrázó krónikájában. Mivel a gardari menekültek egyre többen lettek és egyre kevésbé maradt veszténivalójuk, egyre nehezebb lett megakadályozni, hogy minden emberi és isteni parancsnak fittyet hányva leöldössék és felfalják a más tulajdonát képező állatokat – azokat, amelyek egyedül Gardart valahogy még épp el-tartották volna a maga földesurával, jobbágyaival és templomával. Így jöhetett el a végső éhséglázadás napja, talán egy hosszú tél végén több hasonló év telei után, amikor áldozatul estek nemcsak a tehenek, hanem az újszülött borjak és a kutyák is, mint pár évtizeddel előbb a nyugati telepen.

Eszembe jutnak saját lakóhelyem, Los Angeles utcai zavargásai 1992-ben, amikor néhány rendőr ellen büntetőper indult aránytalanul brutális fellépésükért, és hatására a nyomornegyedekből sok száz feldühödött ember nyomult be a gazdagabb városrészekbe, hogy ott több napig düljön és fosztogasson. A hatósággal szemben akkora túlerőben voltak, hogy a rendőrök nem tudták megállítani őket; szimbolikus és persze hatástalan gesztusként a kerülethatárok utcáin néhány sárga műanyagzalagot feszítettek ki keresztben, „továbbmenni tilos” felirattal. Ma globális méretekben terjed egy hasonló jelenség: a szegény országokból illegális bevándorlók lepik el a gazdagabbakat, amelyek határőrsége éppúgy képtelen kint tartani őket, mint nálunk a rendőrök sárga szalagjai – vagy Gardarban az előjárók és a papok feledésbe merült, de az eredmény szerint éppúgy hiábavaló ellenintézkedései. Ez a párhuzam is arra figyelmeztet, hogy a grönlandi vikingek történetét ne csak afféle kuriózumnak tekintsük, egy apró és periférikus társadalom történetének a miénknél hátrányosabb környezetben. A keleti telep szintén nagyobb és szerencsésebb volt a nyugatinál, mégis elérte ugyanaz a sors, mindössze valamivel később.

VAJON A GRÖNLANDI VIKINGEK kezdettől kihalásra voltak ítélve, mivel életformájukkal a lehetetlent kísérelték meg? Vajon behozhatatlan hátrány-

ban voltak a vadászó-gyűjtögető amerikai őslakókkal szemben, akik Grönlandot időről-időre belakták már előttük is?

Nem hiszem. Az eszkimók előtti nép szintén kihalt, döntően annak következtében, hogy fő vadászszákmányaik – a rénszarvasok, a fókák és a bálnák – vándorló életmódot folytatnak, így egyrészt a számuk erősen ingadozik, másrészt a hosszabb klímaváltozásokkal néha egy ideig eltűnnek nagy körzetekből. Az eszkimók pedig nyolc évszázada képesek ugyan itt élni, de azért az ő életük sem kutyaszános kényszerűség. A régészek több házukban megtalálták az éhen halt család tetemeit, olyan épen, mintha egy lezárt időkapszula őrizte volna meg őket. A dán gyarmatosítók telepeire gyakran betántorgott egy-egy eszkimó azzal, hogy falujának ő az utolsó tagja, a többi mind elpusztult az éhségtől és a hidegtől.

Hozzájuk és vadászó-gyűjtögető elődeikhez képest a vikingek rendelkeztek egy nagy előnnyel: voltak háziállataik. Amazok a föld biológiai termőképességét csak a rénszarvasokra, nyulakra és néhány még kisebb állatra vadászva tudták hasznosítani, míg a vikingek ezen kívül táplálkozhattak a tejjel és hússal, amivé teheneik, juhaik és kecskéik a növényeket átalakították. Élelmezésük tehát potenciálisan szélesebb alapon állt, mint Grönland bármelyik korábbi lakójáé, vagyis objektíven nézve a fennmaradásra nagyobb esélyük volt. Ezért valószínűnek tarthatjuk, hogy fenn is maradtak volna, ha a teljes élelembázist kihasználják: az eddig említetteken kívül a halakat, a gyűrűsfókákat és a bálnákat, amelyek ehető voltáról pedig tudomást szerezhetek legalább az eszkimók megfigyelésével. (De persze biztos tudtak róla már előbb is.) Hogy nem használták ki, hogy éhen haltak a terített asztal mellett, az teljes egészében saját döntésük volt.

Ez a döntés azonban, amely számunkra így utólag öngyilkos húzásnak tűnik, saját tapasztalataik és értékrendjük nézőpontjából éppúgy nem volt szándékos öngyilkosság, mint a mi mai viselkedésünk. Hogy megértsük őket, négy körülményt kell figyelembe vennünk; lássuk ezeket sorjában.

Először is: Grönland ingadozó környezeti viszonyait még a modern ökológusok és agrárkutatók is nehezen értik meg, nem csoda, hogy Vörös Eriket és követőit megtevesztette az ideérkezésükkor viszonylag enyhe éghajlat. Mivel nem éltek át itt az előző évezredek hűlési és melegedési ciklusait, eszükbe sem juthatott, hogy később nem lesznek meg a feltételek az állattartáshoz. A huszadik században a dánok szintén hibákat követtek el, juhaik és teheneik ugyanúgy talajeróziót okoztak, és nemsokára a tehéntartással fel is kellett hagyniuk. A mai független Grönland sem önellátó, jelentős dán segítségre szorul, no meg az Európai Unió fizetségére a felségvizeire kiadott halászati

jogért. Ennek fényében a vikingektől már az szép teljesítmény, hogy kifejlesztettek és 450 évig fenn tudtak tartani egy komplex tevékenységrendszert, amellyel élelmüket megtermelték.

Másodszor: amikor új „zöld földjükön” letelepedtek, szükségképp hozták magukkal Norvégiában és Izlandon sok nemzedéken át szerzett tudásukat, kulturális értékeiket és életstílusukat. Tejtermelő gazdák voltak, keresztények, európaiak, ezen belül pedig skandinávok. Elődeik 3000 éve sikeresen gazdálkodtak állataikkal. A nyelv, a vallás és a kultúra mind Norvégiához kötötte őket, hasonlóképp, mint ahogy az amerikaiakat és az ausztrálokat évszázadokon át Angliához. Minden püspökük onnan érkezett, nem helyben nőtt fel. A túléléshez szükségük volt társadalmuk belső összetartására, az összetartáshoz a közös értékekre, a közös értékek folyamatos megerősítéséhez pedig a teheneikre, a nordrsetai vadászatokra és a templomokra, még ha ezek pusztán gazdaságilag az energia ésszerűtlen pocskékolását jelentették is. Csapdahelyzetben voltak, lényegében önhibájukon kívül: tönkretette őket ugyanaz a társadalmi kötőanyag, amely nélkül viszont nem lett volna esélyük a helytállásra Grönland barátságtalan környezetében. Ugyanezt a csapdát a történelem sokszor felállítja, beleértve saját mai történelmünket, ahogy láttuk például az 1. fejezet Montanájában. (Hagyományos falusi életmód, kemény egyénkultusz stb.) Rendszerint az a helyzet, hogy a körülmények változásához az értékrend képtelen alkalmazkodni, pedig nem biztos, hogy pozitív szerepét a jól átgondolt változásokkal elvesztené. Erre a témára visszatérek még a 14. és 16. fejezetben, ahol olyan sikeres társadalmakat mutatok be, amelyek bölcsen meg tudták vonni a határt megtartandó és elvetendő értékeik között.

Harmadszor: a vikingek, akár sok más európai keresztény, lenézték más földrészek pogányait, és nem volt tapasztalatuk a velük való előnyös kapcsolattartásban. Az európaiak csak a Kolumbusz 1492-es utazásával kezdődő felfedezések után tanulták meg, miképp lehet az ilyen kapcsolatot saját hasznukra fordítani, lényegében úgy, hogy a bennszülötteket ravasz módon kiszákmányolják, miközben továbbra is alacsonyabb rendűnek tekintik őket. A vikingek az eszkimóktól semmit nem tanultak, sőt, viselkedésükkel valószínűleg ellenséges érzelmeket keltettek bennük. Az Északi-sark körzetében később is sok európai csoport azért pusztult el, mert nem törődött vagy épp konfliktusba került az eszkimókkal; így járt például 1845-ben az anyagilag igen jól ellátott Franklin-expedíció Nagy-Britanniából, amely Kanada északi területein akart átkelni, de 183 tagjából egyetlen egy sem tért haza. Itt azok a felfedezők vagy telepesek boldogultak leginkább, akik a legtöbbet

átvették a bevált eszkimó szokásokból, mint például Robert Peary vagy Roald Amundsen.

Végül negyedszer: ebben a társadalomban a hatalom igen erősen egy szűk réteg, az egyházi és világi főnökök kezében összpontosult. Övék volt a termőföld legnagyobb része (beleértve minden jó fekvésű gazdaságot), a csónakok, továbbá az Európával való kereskedelem monopóliuma, amit arra használtak fel, hogy önmaguknak tekintélyt biztosító árukat importáljanak: luxuscikkeket a gazdag háztartásokba, díszes miseruhákat, harangokat és festett üveget a templomokba. A cserébe exportált rozmáragyar és medvebőr beszerzéséhez ezért kellett a csónakokból aránytalanul sokat a nordrsetai vadászatokkal lekötönni, még hozzá pont a legsűrűbb nyári dologidőben. A föld túllegeltetését okozó, nagy birkanyájakra is részben azért volt szükségük, mert egyrészt belőlük kapták a szintén egyik fő exportcikknek számító gyapjút, másrészt így a független gazdálkodóknak nem maradt elég legelő, és nagyobb eséllyel kerültek jobbágysorba az egymással versengő főnökök valamelyikénél. Az általános életszínvonalat emelni lehetett volna számos technikai és szervezési újítással, például ha több csónakot szánnak fa és nyersvas szállítására Marklandból, vagy áttérnek az eszkimók egyes csónakszerkezeteire, és megtanulják néhány vadászati fogásukat; csakhogy ezek veszélyeztethették volna az elit befolyását, presztízsét és egyéni érdekeit, ezért koncentrált hatalmuk révén mindvégig meg tudták akadályozni, hogy bárki komolyan kísérletezhessen velük.

Így hát a viking társadalom szerkezete ellentmondást eredményezett az uralkodó réteg rövid távú érdekei és az össznépi érdek között: amit a főnökök és a papok értéknek tartottak, az előbb-utóbb mindannyiuk kárára vált. Mégis észben kell tartanunk, hogy ugyanezek az értékek alapozták meg kezdeti sikereiket is. Az óskandinávok ezen grönlandi utódai az európai civilizáció egy sajátos formáját építették fel, és 450 évig kitartottak a földrész legtávolabbra merészkedett képviselőiként. Ha sorsukat egy mai amerikai kudarcnak tekinti, az szerintem elhamarkodott ítélet – az ő 450 évük több, mint amennyit Észak-Amerikában a mi angol nyelvű társadalmunk eddig a magáénak mondhat. Ettől függetlenül persze tagadhatatlan tény, hogy a maroknyi viking főnök végül mégiscsak követők nélkül maradt, és utolsó privilégiumuk az lett, hogy csak alattvalóik után pusztultak el.

MALTHUS AFRIKÁBAN: A RUANDAI NÉPIRTÁS

A dilemma. Aruandai események. Több, mint etnikai gyűlölködés. A feszültség felgyűlése Kanamában. A kanamai robbanás. Miért történt így?

KÉT IKERFIÚNKAT 10 ÉS 15 ÉVES KORUKBAN VAKÁCIÓRA VITTÜK Kelet-Afrikába. Akár sok más turistát, bennünket is lenyűgözött első találkozásunk a híres állatóriásokkal, az afrikai tájakkal és emberekkel. Bármennyiszer láttuk a vadvilág végtelenbe nyúló tengerét a *National Geographic* tévécsatorna filmjein, nem voltunk felkészülve ezekre a képekre, hangokra és szagokra, mondjuk, a Serengeti síkságán, ahogy dzsipünket az elefántok és társaik körülvették mindenfelé egész a látóhatárig. Sem a Ngorongoro-kráter asztalsima és fátlan platójára, amit szinte függőleges falként szegélyezett a magas perem, rajta azzal a szállodával, ahonnan az imént leereszkedtünk.

No és az emberek! Nyílt bizalmuk az idegen felé, gyerekszeretetük, színpompás ruháik, az utca vidám hangzavara... És egyáltalán, hogy milyen sokan vannak: egész más olvasni az afrikai „népességrobbanásról”, mint ott a helyszínen találkozni nap mint nap az út mentén tolongó gyerkőccökkel (néhányukuk pont a mieinkkel lehet egyidős), amint ezt-azt kunyerálnak az autóban ülő külfölditől. Mondjuk egy ceruzát, mert az bizony kellene az iskolában. A sűrű emberi jelenlét még ott is uralja a tájképet, ahol senki nem törődik velünk, csak mindennapi dolgait végzi. A legelőkön a gyér fű alig látszik a rajta tülekedő tehenek, juhok és kecskék tömegétől, és itt-ott keresztezi utunkat egy friss vízmosás, benne a lemosott földet szállító, barna lével, ami jelzi, hogy valahol a közelben az amúgy is kevés termőföldből megint elvett valamennyit az erózió.

A sok kéregető gyerek mind hozzájárult ahhoz a kelet-afrikai népszaporulathoz, amely a világon a legnagyobbak közé tartozik: Kenyában például évi 4,1%, ami duplázódást jelent minden 17 évben. Afrikát az ember ré-

gebben lakja, mint bármelyik egyéb földrészt, így naivan azt hihetnénk, lakosságának száma már rég megállapodott az egyensúlyi érték körül. Lehet, hogy valamikor így is volt, mert igazából a robbanás a közelmúlt eseménye, mégpedig több okból. Megjelent néhány Amerikából származó növény – kukorica, bab, édesburgonya, manioka, hogy csak a legfontosabbakat említsük –, jelentősen kiszélesítve a mezőgazdaság termékskáláját, és növelve az élelemtermelést ahhoz képest, amit a bennszülött növényekkel el tudtak érni. Fejlődtek a higiéniai szokások, bevezették a megelőző orvoslás módszereit, például oltást mind az anyáknak, mind a gyerekeknek, elérhetővé váltak az antibiotikumok, és ma már sikerrel küzdenek a malária és néhány más itteni népbetegség ellen. Az országhatárok rögzítése többek között azt eredményezte, hogy benépesült több vitatott státuszú, azelőtt az állandó határvilongás miatt túl veszélyes terület is.

Az erőforrásokon túlnövő népszaporulatot gyakran hívják „Malthus-féle folyamatnak”, mert először Thomas Malthus angol közgazdász és demográfus írt róla. Egy 1798-as, hamar híressé vált könyvben kifejtette, hogy a népességszám előbb-utóbb mindig lekörözi a rendelkezésre álló élelem mennyiségét, mivel az előbbi exponenciális ütemben nő, az utóbbi pedig csak lineárisan. Ez az állítás nem olyan komplikált, mint ahogy a matematikától idegenkedő olvasóknak első látásra tűnhet: köznapi nyelven arról van szó, hogy a gyerekeknek később maguknak is születnek gyerekeik, míg a megtermelt élelem maga nem termel több élelmet. A népesség tehát úgy nő, mint a bankban a kamatos kamat, míg az élelem csak úgy, mintha a kamatot mindig kivennénk – a hozzáadott kamat nélkül a pénz minden évben ugyanannyival nő, hozzáadva viszont évenként egyre gyorsabban. Így jön létre az a helyzet, amit ugyan tényleg már csak matematikával tudnék bebizonyítani, hogy a népesség duplázódási ideje mindig ugyanannyi. Például ha mondjuk 35 év, akkor egy 2000-ben százmillió fős nemzet 2035-ben nagyjából kétszáz millió főből áll majd (azért csak nagyjából, mert bizonyos véletlen ingadozás mindig van), 2070-ben négyszáz millióból, és így tovább, ha semmi nem jön közbe. Ezalatt a mezőgazdaság technikája szintén fejlődik ugyan, de ha például 2000 és 2035 között 25%-kal több búzát termel, egyrészt semmilyen mechanizmus nem biztosítja, hogy 2035 és 2070 között a növekedés megint 25% lesz – valószínűbb, hogy ezt nem éri el, mert például a területet nem lehet növelni, sem a génállományt jelentősen javítani –, másrészt még ha el is érné, a 25% sokkal kevesebb, mint az a 100%, amivel közben a lakosság szaporodott. Ezért Malthus elmélete azt jósolja, hogy az élelem iránti igény mindaddig meghaladja a rendelkezése álló mennyiséget, amíg a népszaporulat valami-

lyen okból le nem áll. Ez az ok lehet háború, járvány, tömeges éhínség vagy az emberek szándékos megelőző intézkedései, például fogamzásgátlás, művi abortusz, későbbi házasságkötés stb. Téves az a ma is elterjedt nézet, miszerint az emberiség jólétét biztosítani lehet *pusztán* az élelemtermelés fokozásával, a születésszám egyidejű korlátozása nélkül, és az e nézetre épülő stratégiák törvénytelenül kudarcra vannak ítélve – legalábbis Malthus szerint.

A belőle következő, pesszimista jövőképet természetesen sokan vitatták. Kiváltképp mivel néhány modern társadalomnak sikerült a népszaporulatot drasztikusan korlátozni, akár az emberek önkéntes viselkedése révén (mint pl. Olaszországban vagy Japánban), akár (lásd Kína) az állam szigorú születésszabályozásával. Ruanda azonban bizonyítja, hogy valóra válhat a Malthus elméletéből adódó legrosszabb eshetőség is. És a vitapartnerneknek abban nehéz volna nem egyetérteniük, hogy amikor az erőforrások nem fenntartható kihasználásából népesedési és környezeti problémák állnak elő, ezekre az élet előbb-utóbb megoldást hoz; ha nem az érintettek önszántából (ami a kívánatosabb eshetőség), akkor ellenükre, ahogy Malthus eredetileg figyelmeztetett rá.

Pár hónapja a Kaliforniai Egyetemen azokról a nehézségekről tartottam előadásokat, amelyek a környezetről szóló vitákban rendszeresen felmerülnek, és akadályozzák a közmegegyezést. Az egyik diák megjegyezte: a viták megoldódhatnak konfliktusokon át is, ahogy gyakran tényleg tapasztaljuk. Ezzel nem azt akarta mondani, hogy helyesli, ha, mondjuk, az egyik vitapartner megöli a másikat, csak rámutatott, hogy a környezeti problémák igenis keltenek konfliktusokat az emberek között. Persze nálunk az USA-ban ezek feloldására mindenekelőtt ott van a jogrendszer, a bírói döntést a felek rendszerint elfogadják, vagy legalábbis kénytelenek rá; ezért a környezetgazdálkodási pályára készülő diákoknak érdemes az idevágó törvényekkel alaposan megismerkedniük. Ruandában persze más a helyzet: az ott történetek azt szemléltetik, hogy a konfliktus tragikusabb formákat ölthet, mint egy polgári per.

AZ ELMÚLT ÉVTIZEDEKBEN Ruanda és a vele szomszédos Burundi a világ más részein élőknél mindenekelőtt két dolgot jelentett: túlnépesedést és tömeges gyilkosságokat (21. kép). Ők Afrika két legsűrűbben lakott országa, és ebből a szempontból az élcsoporthoz tartoznak világviszonylatban is. Ruandában az átlagos népsűrűség háromszorosa a rangsorban harmadik Nigériáénak, és tízszerese a szomszédos Tanzániáénak. A ruandai népirtás

az ilyen események között 1950 óta a harmadik legtöbb emberéletet követelte, csupán az 1970-es kambodzsai és az 1971-es bangladesi (akkori nevén Kelet-Pakisztán) előzi meg; de mivel Ruandában csak tizedannyian laknak, mint Bangladesben, az áldozatok aránya szerint még előbbre kerül, a második helyre Kambodzsá után. Burundi valamivel „szerencsésebb”, ott csak néhány százezer embert öltek meg, de az abszolút számok listáján így is a hetedik, a népességhez viszonyított arányok listáján pedig negyedik helyen áll 1950 óta.

Ruanda és Burundi tragédiáját általában az etnikai erőszakkal hozzuk összefüggésbe. Hogy a többi fontos okot is megértsük, szükségünk van bizonyos háttértudásra a két ország történelméről, törzsi viszonyaikról és azok közkeletű felfogásáról; később igyekszem majd megmutatni, hogy ez a közkeletű felfogás részben hamis, hiányos vagy szimplifikált. Mindkét országban döntően hutuk és tuszik élnek, az előbbieket eredetileg 85%, az utóbbiak 15% arányban. Hagyományosan egymástól különböző gazdasági szerepet töltenek be, vagyis a legtöbb hutu földművelő, a legtöbb tuszi pedig pásztor. Sokan állítják, hogy nem is egyformán néznek ki: a hutuk tipikusan alacsonyabbak, vaskosabbak, bőruk sötétebb, orruk laposabb, ajkuk vastagabb és állcsontjuk szögletesebb, míg a tuszikra mindennek az ellenkezője jellemző. Az általános nézet szerint Ruandába és Burundiba a hutuk költöztek be előbb, mégpedig délről és nyugatról, a tuszik pedig utánuk valahonnan a Nílus környékéről, vagyis északról és keletről. Viszont ők a hutukat hamarosan a saját szolgálatukba kényszerítették, és később az 1897-es német, majd az 1916-os belga gyarmatosításkor az európai urak is őket tartották fajilag felsőbbrendűnek világosabb bőruk és általában „európaibb” megjelenésük miatt. Ezért a gyarmati hatalmat lefelé közvetítő, helyi vezetőréteg tagjait célszerűnek látták közülük kiválasztani. Az 1930-as években a belgák általános személyi igazolványt vezettek be, kötelezően a törzs megjelölésével, ami az addig is létező etnikai diszkriminációt még markánsabban kidomborította.

A két ország 1962-ben vált függetlenné. Mikor a függetlenség már elérhetően közelinek látszott, a hutuk mozgolódni kezdtek annak érdekében, hogy alávetettségüket lerázzák, sőt, hogy megfordítsák a hatalmi viszonyt a két rivális törzs között. Ebből aztán fokozatosan egyre több incidens robbant ki, majd a már független országokban begyorsult az erőszak spirálja, gyakori csoportos gyilkosságokkal. Burundiban a tusziknak sikerült felül maradniuk, miután a hutuk 1965-ös és 1970–72-es lázadását levertek, megölve ellenfeleikből több százezret. (A szám becsült és erősen bizonytalan,

mint a későbbi halottak és menekültek száma is.) Ruandában a hutuk győztek: 1963-ban 20 000 (vagy talán csak 10 000) tuszi esett vérengzéseiknek áldozatul, a következő két évtizedben pedig az országból további egymillió ember (döntően tuszi) kényszerült a határokon túlra. Innen aztán időnként megpróbálták Ruandát fegyverrel visszahódítani, ami további bosszúhullámokat keltett ottmaradt társaik ellen. 1973-ban Habyarimana hutu hadvezér államcsínyre átmeneti nyugalmat hozott, mert ő a tuszikat békén hagyta, és erre egy ideig sikerült rákényszerítenie törzstársait is.

Habyarimana elnöksége alatt Ruanda 15 évig viszonylag egyenletesen fejlődött, nem utolsósorban a külföldi segélyek kedvenc célországaként: az adományozók értékelték a javuló gazdasági mutatókat, a békét, az egészségügyi és az oktatási helyzet javulását. A fejlődést azonban sajnos megakasztották a súlyosbodó környezeti bajok (pusztultak az erdők, a talaj pedig részben erodálódott, részben veszített termőképességéből), az ország déli részén egy nagy árvíz, 1989-ban a két fő exportcikk, a tea és a kávé árának világpiaci zuhanása és a Világbank drasztikus megszorítási követelményei. 1990-ben az emigrált tuszik ismét támadást indítottak a szomszédos Ugandából, aminek következtében Habyarimana, hogy megszilárdítsa frakciójának politikai helyzetét, engedett a radikális tusziellenesek nyomásának, és az etnikai gyilkosságok immár állami támogatással ismét széles körben elkezdődtek. Így terjedt ki gyakorlatilag egész Ruandára az a polgárháború, amelyben milliónyi ember került menekülttáborba, köztük olyan elkeseredett fiatalok, akiket könnyű volt a fegyveres törzsi milíciákba beszervezni. 1993-ban az arushai békeegyezmény hatalommegosztást és a tuszik befolyását is biztosító kormányt irányzott elő, de közben az elnökhöz közel álló üzletemberek 581 000 machetét hozattak be külföldről (olcsóbb volt, mint a lőfegyver), és osztottak szét a hutuk között, az adott helyzetben nyilvánvaló céllal.

Habyarimana tusziellenes fordulata azonban nem elégítette ki a szélsőségeseket: attól tartottak, hogy az arushai egyezmény legyengíti őket gyűlölt törzsi ellenségeikkel szemben, akik régebben uralkodtak rajtuk, mostanában pedig rendszeresen támadnak Ugandából és tömegestől ölik testvéreiket Burundiban. Félelmeiket csak elmélyítette, hogy mikor ez utóbbi ország hutu elnöke 1993-ban merénylet áldozata lett, és kiderült, hogy a merénylők tuszi katonatisztek voltak, a burundi hutuk ismét felkeltek a tuszik ellen, aminek eredményeképp a tuszik még több hutut gyilkoltak le. Így aztán a ruandai hutu ultrák egyre intenzívebben szervezték a milíciákat, importálták a fegyvereket, és készültek a „végső megoldásra”, ahogy ezt a baljós fogalmat mi Európában ismerjük.

Ilyenkor rendszerint elég egy kis szikra a mindent beborító tűz fellobbanásához. 1994. április hatodikán Habyarimana és az új, egyelőre ideiglenes burundi elnök hazafelé repült egy tanzániai megbeszélésről, és leszállás előtt, közel a ruandai főváros, Kigali repülőtéréhez, gépüket két rakétával lelőtték. Egyetlen túlélő sem maradt. A rakétákat közvetlenül a reptér mellől indították, de máig bizonytalan, hogy ki és miért tette; oka mindenesetre volt rá több politikai csoportnak is. A nyilvánvalóan jól felkészült szélsőségesek ekkor egy órán belül akcióba léptek: meggyilkolták a mérsékelt hutu miniszterelnököt, a hutu demokratikus ellenzék több tagját, és persze sok tuszit válogatás nélkül, majd magukhoz ragadták a kormányzást, rátették kezüket a rádióra, és nyíltan nekiláttak az összes ruandai tuszi lemészárlásának. Azok még voltak vagy egymillióan a néhány előző tisztogatás és tömeges menekülés után is.

Az akciókban eleinte főleg katonatisztek vettek részt, de hamar beszerveztek fegyverrel ellátott civileket is. Utakat zártak le, ahol a feltartóztatott tuszikat azonosításuk után rögtön megölték, és a rádióban minden hutut felszólítottak a „csótányok” irtására. (Ez volt a tuszik gúnyneve.) A tusziknak javasolták, hogy biztonságuk érdekében gyűljenek össze templomokban, iskolákban, kórházakban és kormányhivatalok épületeiben, majd ott körülférták és halomra ölték őket, vagy rájuk gyűjtötták a házat. Ennek a trükknek estek áldozatul a legtöbben, egy-egy helyen több százan vagy akár több ezren is. Szerinte az országban hajtóvadászat folyt a túlélők után. Később a nemzetközi tiltakozás hatására a kormány rádiópropagandája némileg hangot váltott, a ruandaiakat arra buzdítva, hogy „védjék magukat közös ellenségeiktől”. Értse mindenki, ahogy akarja, igaz? A vérengzés ellen fellépő, mérsékeltebb állami hivatalnokokat megfélemlítették, leváltották vagy szintén megölték. Nem tisztázott, hogy mindebben a civilek mekkora tömegben vett részt, a becslések a hutu lakosság egyharmadáig terjednek. Ők persze többnyire nem puskákkal, mint a katonák, hanem machetével, szögesbottal és más amatőr eszközökkel, mindenesetre a szemtanúk szerint nem kevésbé kegyetlenül. Előfordult, hogy levágták az áldozatok kezét-lábát, a nők mellét, gyerekeket kútba dobta, és így tovább. Mindehhez társult széles körben a nemi erőszak.

És mit tettek a kívülállók meg az olyan belföldi szervezetek, akiktől elvárnánk, hogy védelmére keljenek az ártatlan áldozatoknak? Például a ruandai katolikus egyház, az ENSZ, a térségben befolyásos Franciaország vagy a globális felelősségét büszkén viselő Amerikai Egyesült Államok? Nos, az egyház főpapjai vagy nem tudták tuszi híveiket megvédeni, vagy aktívan

részt vettek likvidálásukban, összegyűjtve őket és átadva a gyilkosoknak; az ENSZ visszavonta Ruandában állomásozó, kis létszámú békefenntartó erőit; a franciák küldtek csapatokat elvileg szintén békefenntartásra, ők azonban a hutu kormányt segítették a lázadók ellen; Amerika pedig teljesen passzív maradt. Magyarazatként rendszerint arra hivatkoztak, hogy Ruandában „káosz” van, „a helyzet zavaros”, a „törzsi konfliktust” nem tudják áttekinteni. Végére az afrikai etnikumok között az ilyen torzsalkodás már szinte normális és elfogadott... Mintha nem lett volna nyilvánvaló, hogy egyrészt a konfliktus messze túlnőtt minden szokásos mértéken, másrészt itt a népirtást maga a kormány szervezte, helyenként aprólékos kidolgozottsággal.

Becslések szerint hat héten belül a tuszik kb. háromnegyede és a teljes lakosság 11%-a, azaz 800 000 ember halt meg. Régebben, már a népirtó akciók kezdetén megalakult egy tuszi vezetésű, fegyveres ellenálló szervezet, a Ruandai Hazafias Front (RPF), amely fokozatosan az egész országra kiterjesztette műveleteit, és végül sikerült a vérontást megfékeznie, bejelentve teljes győzelmét 1994. július 18-án. Ez a hadsereg általános vélemény szerint szokatlanul fegyelmezett volt, tagjai nem toboroztak gyilkolni civileket, de megtorlásként azért az ő fegyvereiktől is elég sokan elpusztultak, valahol 25 000 és 60 000 fő között. Az RPF új kormányt léptetett hivatalba, hangsúlyozta a megbékélést és a nemzeti egységet, és az ország minden lakosát arra hívta fel, hogy mindenekelőtt ruandainak tartsa magát, nem pedig hutunak vagy tuszinak. Ezután a népirtásban való részvételért kb. 135 000 embert zártak börtönbe, nagy többségükben bírósági tárgyalás nélkül. Visszatért külföldről kb. 750 000 (leginkább tuszi) menekült, miközben másik (leginkább hutu) 2 000 000 távozott, főleg Kongóba és Tanzániába (22. kép).

A RUANDAI ÉS BURUNDI eseményeket általában úgy értelmezik, hogy a korábban is létező etnikai gyűlöletet politikusok egy cinikus csoportja szította fel, mert ezt látta saját érdekének. Ahogy az *Emberjogi Figyelő* (Human Rights Watch) nevű szervezet kiadványa, a „Ne hagyj hírmondót! – Népirtás Ruandában” összefoglalja: „Nem az »ősi törzsi indulatok« fékevesztett kitöréséről van szó... A gyűlöletet és a félelmet egy modern elitréteg szándékosan állította saját szolgálatába hatalmas megtartásáért. Ez a kis, privilegizált csoport először szembefordította a többséget a kisebbséggel, hogy elfojtsa az erősödő politikai ellenállást Ruandán belül; azután az RPF harctéri és diplomáciai sikerei láttán átváltott a megosztás stratégiájáról a népirtásra, mert arra számított, hogy a hutukat így saját vezetése alatt összefogva megnyer-

heti a háborút.” Rengeteg bizonyíték van rá, hogy ez a vélemény helytálló, és nagymértékben számot ad a térség tragédiájáról.

De vannak bizonyítékok arra is, hogy néhány más tényező szintén szerepet játszott. Ruandában él egy harmadik etnikum, a twa (pigmeus), amely a lakosságnak mindössze 1%-át teszi ki, tagjai a társadalmi ranglétra legalján helyezkednek el, és nyilvánvalóan nem jelentenek fenyegetést senkinek, ám 1994-ben közülük is többen megöltek, mint amennyit életben hagytak. Maguk a hutuk sem tekinthetők egységesnek: az utóbbi időben három rivális csoportjuk létezett, amelyek közül az egyik adta az államfőt, akit egy másik csoport rakétás merénylői gyilkoltak meg. A külföldön szerveződött RPF-et pedig emigráns tuszik vezették ugyan, de soraiban harcoltak hutuk is. Egyáltalán, a hutuk és a tuszik közti különbség nem olyan éles, mint ahogy gyakran beállítják. A két törzs ugyanazt a nyelvet beszéli, közös munkahelyeken dolgozik, közös templomokban imádkozik, gyerekeik közös iskolákban tanulnak, fiataljaik közös bárókban flörtölnek. Gyakori a vegyes házasság, és mielőtt a belgák a személyi igazolványt bevezették, előfordulhatott, hogy valaki megváltoztatta törzsi hovatartozását. Külsőre sem mindnyájan sorolhatók be egyértelműen, bár az átlagos hutu tényleg jól megkülönböztethető az átlagos tuszitól. A ruandaiak kb. egynegyedének volt hutu és tuszi nagyszülője is. (Igazából még kérdéses, hogy valóban különböző eredetűek-e; lehet, hogy genetikailag már Ruandán és Burundin belül differenciálódtak egy közös etnikumból, miután kialakult két alapvető gazdasági és társadalmi réteg.) Elképzelhetjük, micsoda személyes tragédiákat okozhatott ez a keveredés 1994-ben, amikor egyes hutuk védeni próbálták tuszi házastársukat, rokonaikat, barátait, kollégáikat vagy üzlettársaikat, és nyilván nem mindig sikerült nekik sem bujtatással, sem a rájuk vadászó gyilkosok megvesztegetésével. Vagy épp fordítva, amikor a gyűlölet megfékezéséhez a személyes kapcsolat nem volt elég, és orvos ölte meg a páciensét, páciens az orvosát, tanár a diákját, diák a tanárát, egymást a szomszédok és a munkatársak. Volt úgy, hogy egy hutu gátlás nélkül levágta egyes tuszik fejét, miközben más tuszikat a védelmébe vett. Nehezen fogható fel, hogy ilyen körülmények között a vezetők annyi ruandait tudtak manipulálni a tömeges öldöklésre – az ember szükségképp gyanakodni kezd, hogy talán működtek ott a háttérben egyéb indítékok is, mint az etnikai ellentét.

Kiváltképp gyanút kelt a tömeges öldöklés olyan településeken (például az északkeleti Kanamában, amiről részletes adataink vannak, és nemsokára visszatérek rá), ahol kizárólag vagy majdnem kizárólag hutuk laktak, mégis áldozatul esett nem kevesebb, mint a lakosság öt százaléka. Ez ugyan nem éri

el az országos 11%-ot, de mindenképp más okra utal, mint az etnikai ellentét. Amiképp az is, hogy miután itt-ott a tuszik száma már erősen megfogyatkozott, a hutuk gyakran egymás ellen folytatták a támadásokat. Egyszóval nem kerülhetjük el, hogy a magyarázat körét megpróbáljuk kiszélesíteni.

KEZDJÜK A MÁR EMLÍTETT TÚLNÉPESEDÉSSSEL. Ruanda (akár Burundi) már a 19. században sűrűn lakott volt, mielőtt az európai hatás számottevően érződött volna, köszönhetően a közepes csapadékszintnek meg a viszonylag nagy átlagmagasságnak a tengerszint felett, aminek következtében itt nem volt malária és csecselég. Utána az évi növekedés 3% körül ingadozott, hasonlóan a szomszédos Kenyához és Tanzániához: itt is alaposan besegítettek az Amerikából jött növényfajták, a nyugati gyógyszerek, a fejlődő egészségügyi ellátás és a stabil országhatárok. 1990-re a sok gyilkosságot és tömeges külföldre menekülést követően is átlag 293 ember lakott egy négyzetkilométeren, több, mint az Egyesült Királyságban (236) és közel annyi, mint Hollandiában (367). Csakhogy míg ezek az európai országok hatékony, gépesített mezőgazdasággal rendelkeznek, ahol a lakosság pár százaléka mindenkinek elég élelmet termel, sőt, még exportra is marad, a ruandai parasztoknak kézikapával, csákánnyal és machetével kell dolgozniuk, és a legtöbbjük saját szükségleteit is alig termeli meg.

Amikor az ország függetlenné vált, és a lélekszám nőni kezdett, a hagyományos termelési mód továbbélésével nem nőttek vele a termésátlagok, sem az export, és nem lépett életbe hatékony családtervezés. Ehelyett a növekvő igények hatására újabb erdőket vágta ki és mocsarakat csapoltak le szántóföldnek, csökkentették az ugaron hagyás időtartamát, és ahol lehetett, igyekeztek évenként kétszer vagy háromszor aratni. Az 1960-as években és 1973-ban a megölt tuszik birtoka hutu kézre került, így egy ideig úgy látszott, beteljesül a régi álom: minden hutunak lesz elég földje ahhoz, hogy a családját eltarthassa belőle. 1985-re az összes művelhető föld valóban művelés alatt állt a nemzeti parkokon kívül. A termelés és a populáció egyidejű növekedése közben 1966-tól '81-ig nőtt az egy főre eső mezőgazdasági termék mennyisége is, de utána visszaesett a korai 1960-as évek szintjére. Pontosan ezt jósolta Malthus: a több élelem több újszülöttet eredményez, így fejenként legfeljebb ugyanannyi marad.

Ruandába látogató barátaim 1984-ben már érezték a kibontakozó ökológiai katasztrófát. Az egész ország egyetlen nagy kertgazdaságnak nézett ki, még a meredek lejtőket is beültették egészen a csúcsig, és az erózió ellen nem

védekeztek sem teraszokkal, sem az ugar takarásával, sem azzal, hogy legalább nem lejtőirányban, hanem vízszintesen szántottak volna. Idézek egy onnan küldött levélből: „A paraszt arra kelt föl reggel, hogy földjének egész felső talajrétegét lemosta az éjjeli eső, vagy hogy beborította azzal a köves hordalékkal, amit a szomszédjáéról mosott le.” Az erdők kivágása részben a patakok kiszáradását eredményezte, részben azt, hogy a csapadék eloszlása rendszertelenné vált. Az 1980-as évek vége felé megint elkezdődtek az éhínségek. 1989-ben az erdőtlenítés helyi hatásai a körzeti és a globális klímaváltozás hatásaira ráakodva együtt vezettek igen súlyos élelemhiányhoz.

Két belga közgazdász, Catherine André és Jean-Philippe Platteau az ország egyik olyan északnyugati települését elemezte, ahol szinte kizárólag hutuk laktak: Kanamát. André, Plateau diákja, összesen 16 hónapig tartózkodott itt 1988-ban és 1993-ban, még az erőszak tetőpontja előtt. Interjút készített a legtöbb háztartás tagjaival, felmérte a családok létszámát, a birtokukban lévő föld nagyságát és a családtagok minden olyan jövedelmét, amit külső munkával szereztek. A földtulajdon változásait is regisztrálta, különös tekintettel azokra a vitás esetekre, ahol közvetítésre volt szükség. Az 1994-es népszámlálás után sok túlélőt felkeresett és kikérdezett, hogy a hutu közösségen belüli gyilkosságok hátterében bizonyos mintázatok feltáruljanak; az összegyűlt adattömeget aztán ő és Plateau elemezték és közreadták.

Kanama vulkanikus talaja igen termékeny, így népsűrűsége még ruandai mértékkel mérve is szokatlanul nagy: 670 fő/km² volt 1988-ban, ami 1993-ra 785 fő/km²-re nőtt. (Ez több a bangladesi átlagnál, ami a világ mezőgazdasági országai közül a legnagyobb.) Ebből következik a gazdaságok igen kicsi mérete: 1988-ban 0,4, 1993-ban pedig 0,3 hektár. Minden gazdaságot felosztottak átlagosan tíz parcellára, ami azt jelenti, hogy az egészben megművelt földdarabok területe 1988-ban átlag 370 m², 1993-ban 290 m² volt, jóval kisebb, mint a legtöbb amerikai vagy európai hobbikert.

Mivel a környéken minden talpalatnyi föld művelés alatt állt, a családalapító fiatalok nemigen szerezhettek maguknak saját gazdaságot, ahol berendezkedhettek volna. Egyre többen halasztották későbbre házasságkötésüket, és maradtak a szüleikkel. 1988 és 1993 között például a szülői házban élő 20–25 éves nők aránya 39%-ról 67%-ra, az ugyanilyen korú férfiaké 71%-ról 100 %-ra nőtt. Ez azt jelenti, hogy nagyobb lett az egy-egy gazdaság által eltartandó emberek száma is: 1993-ra átlagosan 5,3 az 1988-as 4,9-ről. Nem csoda, hogy egyre jobban elmérgesedtek a családokon belüli feszültségek, hiszen közben egyre zsugorodott a földjük; így míg 1988-ban egy emberre 830 m² jutott, 1993-ban már csak 594 m².

A ruandai éghajlaton nem kell egy embernek sok kalória, de azért amennyi kell, annak 594 négyzetméteren átlagosan csak 77%-a terem meg. A többit értelemszerűen külső munkák révén szereztek be, már persze aki tudta például fafaragással, fűrészeléssel, téglakészítéssel vagy kereskedéssel. A háztartások egyharmadában erre nem volt módja senkinek. 1982-ben 9% volt azok aránya, akik naponta 1600 kalóriánál kevesebbet ettek (ez a statisztikai éhséghatár), 1990-ben már 40%, utána pedig (bár erre konkrét adat nincs) minden bizonnyal még több.

Az idézett számok a kanamai átlagot jelentik, ami természetesen jelentős és 1988–1993 között szintén növekvő egyenlőtlenségeket takar. Ha a 10 000 m²-nél nagyobb gazdaságot „igen nagynak” definiáljuk, a 2500 m²-nél kisebbet pedig „igen kicsinek”, akkor azt látjuk, hogy az előbbiek aránya ebben az időszakban 5%-ról 8%-ra, az utóbbiaké 36%-ról 45%-ra nőtt. (Tudom persze, hogy tragikomikusan hat tízezer négyzetmétert igen nagynak hívni, mikor például Montanában sokáig 166 000 m² számított a családi létminimum határának, most pedig ez már nem is elég.) Vagyis a viszonylag leggazdagabbak és a legszegényebbek többen lettek, a középréteg pedig szűkült. A földtulajdon mérete összefüggött az életkorral az idősebbek javára: az 50 és 59 év közötti családfőkre átlagosan 8500 m² jutott, a 20 és 29 év közöttiekre 1540 m², ami akkor is családtagonként háromszoros különbség, ha figyelembe vesszük, hogy az idősebbek családjaja nagyobb.

Paradox módon inkább a nagyobb földek tulajdonosai kerestek pénzt a mezőgazdaságon kívül is, pedig természetesen ők szorultak rá kevésbé: a külső jövedelemmel rendelkezők földtulajdonának átlagos mérete 5400 m² volt, szemben a nem rendelkezők 1250 m²-ével. Így a kanamai társadalom még jobban kettészakadt viszonylagos gazdagokra és szegényekre. Ruandában törvény tiltja, hogy a kis gazdaságokból részeket adjanak el, de a tilalomnak a gyakorlatban nem tudnak érvényt szerezni. A földforgalom vizsgálati adatai azt mutatják, hogy a legkisebb birtokok egy-egy darabja tipikusan akkor cserél gazdát, ha a régebbi tulajdonos kényszerhelyzetben van, vagyis a vételár élelemre, gyógykezelésre, perköltségre, hivatalnokok megvesztegetésére, esküvőre, keresztelőre, bérmlálásra vagy temetésre kell. (Vagy alkoholra, mert persze ez is előfordul.) Ezzel szemben a nagyobb birtokokból akkor adnak el egy részt, ha az a termelés hatékonyságát szolgálja, például egy távolabbi parcella helyett vesznek egy közelebbit. André és Platteau adatai szerint a nagy farmokból az eladás szinte mindig vétellel járt együtt, míg a kicsiknél 1988-ban 35%-ban, 1993-ban 49%-ban nem. Hasonló összefüggés érvényesül a külső jövedelemmel: akiknek nem kellett

kizárólag a gazdaságukból megélniük, soha nem adtak el földet egyidejű vétel nélkül, míg a külső jövedelem nélküliek 65%-a tett így a vizsgált időszak alatt, és az eladást vétellel mindössze 13%-uk tudta kombinálni. Mindennek következtében az eleve igen apró gazdaságok még apróbbak lettek, a nagyok pedig még nagyobbak. (Ahol természetesen tartjuk észben, hogy a „nagy gazdaság” Ruandában 500–1000 m²-nél kezdődik.)

Egyszóval Kanamában a legtöbb ember nyomorgott, éhezett és megvolt minden oka az elkeseredésre, de nem egyformán; sokan még az átlagnál is nyomorultabbak és elkeseredettebbek voltak. Ez a helyzet természetesen rengeteg olyan konfliktushoz vezetett, amit nem lehetett feloldani külső beavatkozás, azaz vagy a hagyományos falusi közvetítők, vagy (ritkábban) a bíróság nélkül. Kanamában minden háztartásra jutott évenként legalább egy ilyen eset. André és Platteau ezek közül 226-ot vizsgáltak meg közelebbről a felek vagy a közvetítők elbeszélése alapján. A legsúlyosabb ellentét rendszerint a föld körül alakult ki, vagy mint közvetlen tulajdonvita (43%), vagy olyan konfliktus férj és feleség, illetve más családtagok között, amely közvetve szintén a földhöz volt kapcsolható. Erre a következő két fejezetben mutatok majd példákat. A másik leggyakoribb konfliktus (7%, a háztartásokra vetítve 10%) szereplői a helyiek által „éhségtolvaj”-nak hívott emberek, akiknek nincs vagy alig van földjük, más munkát sem találnak, és szó szerint azért vetemednek lopásra, hogy ne haljanak éhen.

A földhiány és a belőle adódó ellentétek szétfelázták a társadalmi szolidaritás hagyományos szövődékét. Azelőtt természetes volt, hogy a gazdag rokon segít a szegénynek, de most a legtöbb gazdag is örült, ha saját családját nagy nehezen el tudta tartani. Különösen nehéz helyzetbe kerültek a hátrányos helyzetű csoportok, mint például az özvegy vagy elvált nők, az árvagyerekek és azok, akik mostohaszülők gondoskodására szorultak. Ha egy férfi nem volt hajlandó anyagilag támogatni elvált feleségét, az asszony a régi szokások szerint visszaköltözött eredeti családjához; most azonban ezt a testvérei ellenezték, mert így még kevesebb jutott volna saját gyerekeiknek. Vagy ha mégse találtak más megoldást, csak a lányait vihette magával, mert a fiúági öröklés rendszerében a fiai konkurenciát jelentettek volna saját unokaöccseinek. A fiúk így az apjuknál maradtak, ahol viszont a rokonság magától értetődően arra törekedett, hogy kisemmizze őket, különösen, ha az apa meghalt vagy kevés gondot fordított rájuk. Hasonlóképp egy megözvegyült nőt nem láttak szívesen sem néhai férje, sem saját testvérei családjában, mert a gyerekei mindkét helyen versenyben lettek volna a földért az ottani gyerekekkel. Az árvákat hagyományosan az apai nagyszülők vették gondjaikba,

vagy ha azok nem éltek, apjuk fiútestvérei, ám ezek a rokonok most gyakran elűzték őket, vagy legalábbis kitagadták az örökségből. Ugyanígy járhattak az olyan gyerekek, akik poligám házasságból születtek, vagy apjuk a válás után újránősült, és kevés földjét a másik házasságból való fiaira hagyta.

A legfájdalmasabb és társadalmilag legdestruktívabb viták a közvetlen öröklés körül törtek ki. Egy gazda halálakor a hagyomány szerint egész földjét legidősebb fia örökölte, akitől viszont elvárták, hogy mikor öccsei a saját lábukra álltak, eleget juttasson belőle nekik is. Ahogy a birtokok zsugorodtak, fokozatosan az a szokás terjedt el, hogy az apa még életében felosztotta földjét a fiai között, mert így a halála utáni összetűzéseknek elejét tudta venni. Igen ám, de az elosztás módját több szempont befolyásolhatta, és a választott megoldás rendszerint nem felelt meg mindenkinek. Például az apa kiadta az elsőként nősülő fiú örökrészét, majd utána kénytelen volt a földből eladni valamennyit; így a később nősülőknél ismét egyenlően elosztva mégis kevesebb jutott az elsőszülöttnél. Vagy például a legfiatalabb fiú eleve többre tartott igényt, mert szintén a hagyomány szerint az ő kötelessége volt a szülőket öregkorukban eltartani. Ha viszont ezért az apa tényleg többet adott neki – vagy egy másik fiának vagy lányának a későbbi gondoskodás reményében –, a többiek felháborodtak. Ahogy természetesen azon is, ha szerintük az apa többet tartott meg önmagának a szükségesnél. Az apa viszont rettegett attól a kilátástól, hogy idős korában nélkülöznie kell. Az ilyen vitákból adódó konfliktusok gyakran kerültek a közvetítő vagy a bíróság elé, és természetesen gyengítették a családi összetartást, gyakran kifejezetten egymás ellenségévé téve apát és fiút, fivéreket és nővéreket, oldalági rokonokat és így tovább.

EZEK A KRÓNIKUS ÉS EGYRE MÉLYÜLŐ KONFLIKTUSOK adják a hátteret az 1994-es vérengzéshez. Ruandában az erőszak és a bűnözés szintje már azelőtt is folyamatosan növekedett, elsősorban olyan fiatal elkövetőkkel, akiknek nem volt sem földjük, sem munkájuk. Ha a 21–25 éves korosztály bűnözési aránya szerint összehasonlítjuk az ország különféle régióit, statisztikusan kimutatható, hogy annál nagyobb hányaduk követett el bűncselekményeket, minél nagyobb volt az adott helyen a népsűrűség, és minél kevesebb az egy főre jutó kalória.

1994 után André megkísérelte kinyomozni, hogy mi történt a kanamai lakosokkal. 5,4%-ról derült ki, hogy a háború következtében meghaltak. Ez a szám valószínűleg kisebb a valódinál, mert nem mindenkiről kapott

biztos információt; így nem tudjuk, hogy az itteni halálozási arány az ország 11%-os átlagát mennyire közelíti meg. Ami biztosan állítható: egy olyan helyen, ahol csaknem kizárólag hutuk éltek, legalább feleannyi ember lett gyilkosságok áldozata, mint ahol a lakosság etnikailag kevert volt, és ahol főleg hutuk ölték tuszikat.

A kanamai áldozatokat hat kategóriába sorolhatjuk. Először is élt itt egyetlen tuszi, egy özvegyasszony. Hogy az ő törzsi hovatartozása mennyire számított, az kétséges, mert számos további okból is megölhették: elég sok földet örökölt, ezekkel kapcsolatban tulajdonvitákba keveredett, azelőtt egy poligámiában élő férfi felesége volt (ami azt jelenti, hogy több más asszony és azok családja tekintette vetélytársnak), és már a volt férjét is elüldözték földjéről a féltestvérei.

Két kategória gazdag hutu birtokosokból áll. Az egyik tagjai 50 év fölöttiek, akiknek elsősorban saját fiaikkal lehettek ellentétek; ezek voltak többben. A másikba olyan fiatalok tartoznak, akik külső munkákkal szereztek pénzt földvásárláshoz, és ezzel kiváltották a többiek irigységét.

Egy további kategória a „bajkeverők”: ők notóriusan részt vettek a legkülönbözőbb birtokperes ügyekben és más természetű konfliktusokban.

Azután természetesen voltak olyan fiatal férfiak (sőt, gyerekek), akiket a nyomor és a kétségbeesés belesodort a háborús milíciákba, és a harcok során estek el. Kiváltképp az ő esetükben valószínű, hogy André nem szerzett tudomást mindegyikükről, mert veszélyes volt arról kérdezősködni, hogy ki melyik milíciába tartozott.

Végül a legtöbben azért haltak meg, mert sem földből, sem külső munkából nem volt elég jövedelmük a fennmaradáshoz. Sokuk szó szerint éhen halt, másoknak talán nem volt pénze ahhoz, hogy az útlezárásoknál megvásárolja az életét.

Ahogy André és Platteau megjegyzik: „Az 1994-es események egyedülálló alkalmat adtak a személyes leszámolásokra és a földszerzésre a falvak hutu lakosai között... Ma is hallani itt nem ritkán azt a véleményt, hogy mikor túl sok az ember, szükség van a háborúra, hogy a létszámot összhangba hozza a földből kinyerhető javakkal.”

EZ AZ UTÓBBI IDÉZET engem mehökkentett: nem hittem volna, hogy ennyien felismerik a közvetlen kapcsolatot a túlnépesedés és a tömegmészárlás között. Mint végső ok, az erőforrások kimerítése és a környezet lerombolása számomra jól ismert tényező, úgy szoktam gondolni rá, mint egy puskapo-

ros hordóra, aminek csak egy szikra kell, hogy felrobbanjon. De azt hittem, a történelemmel nem ilyen behatóan foglalkozó szemlélők (és résztvevők) inkább a közvetlen okot veszik észre, a szikrát vagy meggyújtott gyufát a puskapor mellett. Ez pedig Ruanda legtöbb körzetében a politikusok által felszított etnikai gyűlölet volt. (Azért írom, hogy a „legtöbb körzetben”, mert például a tisztán hutu Kanamában nyilván nem.) Ahogy Gérard Prunier, Kelet-Afrika francia kutatója kifejezte: „A döntést, hogy annyi embert meg kell ölni, a politikusok hozták meg, politikai indítékból. De hogy az egyszerű parasztok a maguk háza táján ilyen lelkesen részt vettek a végrehajtásban, annak oka legalább részben egy általános érzés volt: az, hogy itt túl kevés földön már túl sok az ember, és minél kevesebben lesznek, a túlélőknek annál több jut.”

A népesedési nyomás és a gyilkosságok közti kapcsolatot nem fogadta el mindenki, részben annak leegyszerűsítő, némi joggal „ökológiai determinizmusnak” bélyegzett értelmezése miatt. Ilyen értelmezésnek adott hangot például egy amerikai újság mindössze tíz nappal az irtóhadjárat kezdete után: „A ruandák (értsd: a ruandaihoz hasonló népirtások) szükségszerűek, mintegy bele vannak építve abba a világba, amelyben élünk.” Az efféle fatalisztikus állítások természetesen ellenvéleményt váltanak ki, és gyengítik annak a komplexebb értelmezésnek a hitelét is, amit Prunier, André és Platteau meg többek között én is képviselünk. Az ellenzők érveit három típusba lehet csoportosítani.

Először is az oknyomozást néhányan úgy fogják fel, mint kísérletet az elkövetők felmentésére. „Megérteni annyi, mint megbocsátani, ezek pedig nem érdemelnek bocsánatot.” Ám gondoljuk meg: ezzel a logikával attól is tartózkodnunk kellene, hogy feltárjuk mondjuk a náci holokauszt társadalmi gyökereit vagy egy szadista sorozatgyilkos lelki motivációit. Szerencsére ezt a félreértést nem mindenki osztja, így aztán a társadalom és az emberi lélek kutatása hozzásegíthet ahhoz, hogy a jövőben jobb eséllyel elkerüljük a Hitler-féle „végső megoldásokat”, és legalább idejekorán felfigyeljünk arra, hogy valaki egy sorozatgyilkos elmével jár-kel közöttünk. Vagyis ilyen bűntények esetében a megértés nem a megbocsátáshoz kell, hanem a megelőzéshez; és ha a magyarázatot megtalálni véljük – legyen az egy szimpla egytényezős vagy egy szörnyen komplikált 73 tényezős magyarázat –, azzal az elkövetők személyes felelősségét nem tagadjuk és nem csökkentjük.

Másodszor, tényleg helyénvaló elvetni azt a szimplifikáló nézetet, hogy a történetek egyetlen oka a túlnépesedés volt. Magam is említettem további tényezőket, amelyeket fontosnak tartok, és némelyikükről a ruandai helyzet

szakértői egész könyveket írtak. (Lásd a javasolt olvasmányok jegyzékében a könyv végén.) Csak emlékeztetőül egy tömör felsorolás, figyelmen kívül hagyva a fontossági sorrendet: a tusziki történelmi dominanciája a hutuk felett, hutuk elleni gyilkosságaik Burundiban és kisebb mértékben Ruandában, fegyveres támadásaik külföldről, Ruanda gazdasági válsága, amit súlyosbított az aszály, a kávé lezuhant exportára, a Világbank szigorító intézkedései, több százezer kilátástalan fiatal megjelenése a menekülttáborokban, akiket könnyű volt a milíciákba beszervezni, végül a rivalizálás Ruanda olyan politikai és politikai csoportjai között, akiknek semmi sem volt drága a hatalomért. A túlnépesedés ezekhez járult hozzá, velük kölcsönhatásban.

Végül, még ha fontosnak is tartjuk ez utóbbi tényezőt, hiba volna azt hinni, hogy a világon mindenütt automatikusan népirtáshoz vezet. Ennek természetesen nincs *szükségszerű* ok-okozati kapcsolata a Malthus-féle népesedési nyomással. Bangladesben például 1971 óta nem ismétlődtek meg az akkori vérengzések, Hollandia és a mellesleg szintén többnemzetiségű Belgium lakói méltán büszkék békés együttélésükre, pedig mindhárom ország sokkal sűrűbben lakott Ruandánál. És fordítva: a genocídium végső oka más is lehet a túlnépesedésen kívül, ahogy ezt szemléltette a német nácik zsidó- és cigányirtása a második világháború alatt, vagy a vörös khmerek 1970-es hullahegyei Kambodzsában, ahol a népsűrűség mindössze egyhatoda a ruandaiaknak.

Én itt mindössze azt a következtetést vonom le, hogy a túlnépesedés az egyik lényeges ok volt a ruandai tragédia mögött; és általánosabban, hogy valóra válhat Malthus elméletének legrosszabb jóslata, ahogy Ruandában tényleg valóra vált. Természetesen sem a túlnépesedés, sem annak környezeti hatásai, sem a kedvezőtlenre fordult éghajlat nem tartanak örökké: a belőlük fakadó problémák előbb-utóbb megoldódnak, vagy a ruandai módon, vagy máshogy, még akkor is, ha maga a társadalom nem oldja meg őket. Ruanda időben közel van hozzánk, az összeomlást szemlélve láthatjuk az emberek arcát és felismerhetjük indítékaikat; úgy sejtem, hasonló indítékok működtek a régebbi összeomlások történetében is, a Húsvét-szigeten, Mangareván, a majáknál és másutt. No meg hasonlóak fognak működni a jövő sok országában, ahol nem sikerül a folyamatot beterelni egy konstruktív megoldás medrébe. Egyébként az egész még Ruandában is megismétlődhet, hiszen a népesség újra évi 3%-kal szaporodik, a nők már 15 évesen szülnék, és egy átlagos családnak 5–8 gyereke van; a látogató egyik legmaradandóbb benyomása köröskörül az a tengernyi csokibőrű, villogó szemű apróság.

A „Malthus-féle krízis”, mint egy ilyen történet összefoglaló jellemzése, személytelen és elvont. Nem érzékelteti azokat a szörnyű, vad és felháborító cselekedeteket, amiket a részvevők milliói elkövetnek, meg amiket ellenük mások követnek el. Aki ott volt Ruandában az események alatt, vagy nem sokkal később személyesen beszélt a túlélőkkel, ezekről is képet kaphatott. Gérard Prunier írta többek között:

„A halálra kiszemelt emberek mindegyikének volt földje, és soknak tehenei is. Haláluk után a föld és a tehenek valaki más tulajdonába mentek át. Egy nyomorgó és túlnépesedett országban ez a kilátás indítéknak nem elhanyagolható.”

Prunier egyik tuszi interjúalánya csak azért maradt életben, mert épp nem volt otthon, mikor a gyilkosok odaértek, és megölték a feleségét négy gyerekével együtt az öt közül. Ő mondta:

„Azok, akiknek gyerekei meztláb jártak iskolába, legyilkolták azokat, akik a sajátjaiknak tudtak cipőt venni.”

KÍNA, A DÜLÖNGÉLŐ ÓRIÁS

Kína jelentősége. Háttér-információk. Levegő, víz, talaj. Élőhelyek, fajok, óriásprojektek. Néhány következmény. Összefüggések. A jövő.

KÍNA A FÖLD LEGNÉPESEBB ORSZÁGA, KÖRÜLBELÜL 1 300 000 000 lakossal, vagyis a ma élő emberek egyötödével. Területe és növényfajainak száma szerint harmadik a világon. Máris jelentős gazdasága a leggyorsabban nő a nagy országok között: közel 10 %-kal évenként, ami négyszerese a fejlett világ átlagának. Legtöbbet termeli acélból, cementből, vízkultúrás élelmiszerekből és tévékészülékekből. Szén, műtrágyák és dohány termelésében és fogyasztásában egyaránt első. Az élcsoporthoz tartozik elektromosság és (nemsokára) motoros járművek előállításában, valamint szálfák kitermelésében. Itt építik jelenleg a világ legnagyobb duzzasztógátját, és itt van folyamatban a legkiterjedtebb vízellátási program.

A fenti sikereket alaposan beárnyékolja viszont a környezet állapota, amely igen súlyos, és egyre romlik. Szennyezett a levegő és a víz, csökken a fajok változatossága, pusztul a földművelésre és a legeltetésre alkalmas talaj, eltűnnek a mocsarak, sok terület sivatagosodik vagy szikesedik, burjánzanak a behurcolt élőlények, csökken a folyók vízszintje, felhalmozódik a szemét... Mindez sújtja a gazdaságot, egészségromlást és társadalmi viszályokat eredményez; még akkor is komoly aggodalomra adna okot, ha csupán a hazai lakosságot érintené.

De mint jeleztem, Kína több szempontból a legnagyobb a világon, tehát ami ott történik, az jelentősen kihat másokra is. A korunkra jellemző globalizáció révén pedig kiváltképp. Fizikailag ugyanazon a bolygón élünk, ugyanabból a légkörből lélegzünk, és partjainkat ugyanaz a világoceán mossa; gazdaságilag pedig talán elég megemlítenem, hogy Kína nemrég tagja lett a WTO-nak (World Trade Organization, Világkereskedelmi Szervezet), ami kereskedelmi kapcsolatainak minden bizonnyal további bővülését fogja eredményezni. Üzemei már most a legtöbbet bocsátják ki kén-oxidokból,

klórozott-fluorozott szénhidrogénekből, egyéb ózonbontó vegyületekből, nemsokára pedig várhatóan szén-dioxidból is. Légszennyező anyagai és porszemcséi a széllel eljutnak kelet felé akár az Egyesült Államokig. Mivel egyike az esőerdőkből származó fák két vezető importőrének, nagy szerepe van a trópusi erdőpusztulásban.

Ha pedig sikerül elérnie, amire évtizedek óta törekszik, hogy gyors fejlődésével felzárkózzon a fejlett nyugati országok életszínvonalához, akkor lakosainak a környezetre tett hatása is a mi szintünkre emelkedik majd. Egyelőre ebből a szempontból hatalmas különbség van a fejlett és a fejlődő világ között, és mikor az utóbbinak őszintén szurkolunk hátránya behozásáért, a várható környezeti következményekről hajlamosak vagyunk elfeledkezni. Mint ebben a fejezetben látni fogjuk, Kína már jelen állapotában sok figyelmeztető jelet mutat fel. Illusztrálja továbbá a könyv több más alaptémáját: a 16. fejezetben összefoglalandó problémacsoport mindegyike szerint nagy veszélyben van, környezeti viszonyaira jelentősen hat a modern globalizáció, ugyanakkor a nyomasztó statisztikák ellenére okot ad reális reményekre is. Óriási méretével pedig demonstrálja, hogy a környezet távolról sem csak a kicsi és elszigetelt társadalmak sorsában lehet meghatározó tényező.

Most előbb röviden összefoglalom mindazt, amit Kínáról szerintem tudni érdemes a továbbiak megértéséhez, aztán ismertetem mai környezeti állapotát és annak következményeit bel- és külföldön, majd a kínaiak választását környezeti kihívásaikra, végül megpróbálom felvázolni, hogy a világ e fontos részén a jövőben mi várható.

KEZDJÜK A FÖLDRAJZZAL (térkép a 350. oldalon), a népességgel és a gazdasággal. Kína természeti környezete komplex és helyileg meglehetősen törekeny. Itt található a Föld legmagasabb fennsíkja, legmagasabb hegyei, a leghosszabb folyók közül kettő (a Sárga-folyó és a Jangce), sok tó, egy hosszú tengerpart és a tengerben egy kiterjedt kontinentális talapzat. Változatos élőhelyei a gleccserektől és sivatagoktól a trópusi esőerdőig terjednek. Ezeken belül a törékenységnak több oka lehet: Észak-Kínában például a csapadék igen egyenlőtlenül oszlik el, gyakoriak az erős széllel kísért áradások, ami a magasan fekvő legelőkön porviharokat és talajeróziót okoz, míg a nedvesebb Dél-Kínában a hegyoldalak talaját a heves felhőszakadások veszélyeztetik.

A népességről két dolgot szinte mindenki tud: Kínában él a világon a legtöbb ember, és modern korunkban egyedülállóan a kormánynak itt sikerült

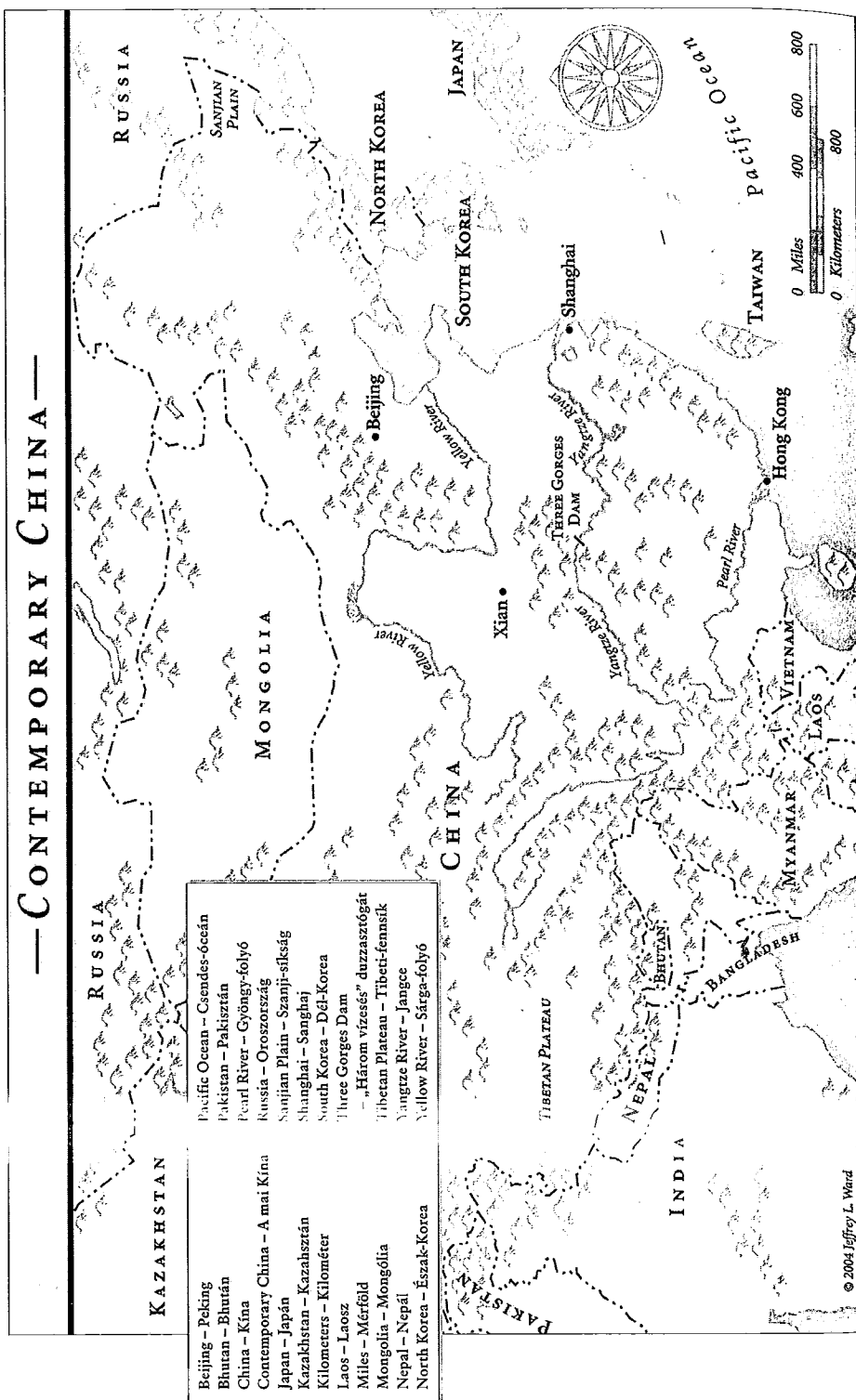
a népszaporulatot rendeletileg korlátozni. A harmadik évezred elején a lakosság már csak évi 1,3%-kal nő. Sok ország polgárai és vezetői undorral visszahőkölnek az itt alkalmazott erőszakos megoldástól, bár félő, hogy tovább romló népesedési helyzetükben ők maguk esetleg még drasztikusabbakra kényszerülnek majd.

Egy másik tény kevésbé ismert, pedig a környezet emberi terhelése szempontjából nagy jelentősége van. Míg a lakosság száma Kínában csak mérsékelt ütemben nő, a háztartások száma sokkal gyorsabban: az utóbbi 15 évben átlag 3,5%-kal évenként, ami több mint kétszerese a népszaporulat ütemének. Ezalatt az egy háztartásban élők száma értelemszerűen lecsökkent, az 1985-ös 4,5 főről a 2000-es 3,5 főig, majd 2015-re várhatóan 2,7 főig. E tendencia nélkül ma Kínában 80 millióval kevesebb önálló háztartás volna, mint amennyi van (több, mint például Oroszországban). Az ok részben az átlagéletkor növekedése, részben a családonként kevesebb gyerek, aztán a több válás (ami régebben szinte ismeretlen fogalom volt), és annak a szokásnak a fellazulása, hogy az egész család egy fedél alatt él a nagyszülőkhöz és esetleges dédnagyszülőkhöz bezárólag. Így az egy főre jutó lakófelület közel háromszorosára nőtt, ami a szerény, de mégsem nulla népszaporulattal együtt a környezet nyilvánvalóan sokkal nagyobb terhelését eredményezi.

Ugyanilyen hatású a gyors urbanizáció. 1953 és 2001 között, amikor a lakosság teljes száma „csupán” megduplázódott, a városlakók aránya 13%-ról 38%-ra nőtt, vagyis abszolút értékben hétszeresre. Ma körülbelül félmilliárd kínai él az ország közel 700 városában, amelyeknek az utóbbi fél évszázad során jócskán felduzzadt a területük is.

A gazdaságról tömören annyit lehet mondani, hogy nagy és egyre nagyobb. Kína termeli és fogyasztja a legtöbb szén (a világ összmenyiségének negyedét), valamint a legtöbb műtrágyát: ebben ma a világ fogyasztásának 20%-a esik rá, hektáronként a világátlag háromszorosa, 1981 óta ötszörös növekedéssel. Növényvédő szerek gyártásában és alkalmazásában pedig másodikként és nettó exportőrként az összmenyiség 14%-át állítja elő. A legtöbbet termeli acélból, a második legtöbbet villanyáramból és vegyipari textilanyagokból, a legtöbbet fogyasztja földtakaró agrofóliából és a harmadik legtöbbet kőolajból. Az utóbbi két évtized alatt a termelése nyersacélból ötszörösre, acélárukból hétszeresre, cementből tízszeresre, műanyagokból tizenkilencszeresre és műszálból harmincszorosra nőtt. A kínai üzemekből ma 34 000-szer több mosógép jön ki egy év alatt, mint húsz évvel ezelőtt.

A húsfélék között messze legnépszerűbb a disznóhús. A jólét növekedésével azonban a kínaiak egyre több marha-, bárány- és csirkehúst is esznek,



tojást pedig ma már ugyanannyit, mint a fejlett országok lakói. Fejenkénti hús-, tojás- és tejfogyasztásuk 1978 és 2001 között a négyszeresére növekedett. Vele természetesen a mezőgazdasági termelés is a maga összes hulladékanyagával, hiszen minden kilogramm hús előállításához 10–20 kilogramm növényre van szükség. Kínában ma állati trágyából háromszor annyi keletkezik, mint ipari hulladékból; és ebben még nincs benne a halürülék, meg (amennyiben a környezet terheléséről van szó) a halfarmok műtrágyái.

Robbanásszerűen nőtt a közlekedési hálózat és a járművek száma is. 1997-ben a vasútvonalak hossza két és félszer, az országutaké tízszer, a légi járatoké pedig száznyolcszor annyi volt, mint 1952-ben. 1980 és 2001 között a közúti járművek tizenötször többen lettek, ezen belül a személyautók 130-szor. 1994-ben a személyautók gyártása bekerült a négy állami „pilérpar” közé, azzal a céllal, hogy a termelést 2010-ig megnégyszerezék. Ha ez sikerül, Kína a világ harmadik autógyártó országa lesz az USA és Japán után. Pedig a városok levegője már ma is erősen szennyezett... A több járműhöz ugyanakkor több útfelület és parkolóhely kell, ami a környezetet tovább terheli majd.

Kína impozáns gazdasági statisztikái mögött látnunk kell azt az ijesztő tényt, hogy ez a gazdaság nagyrészt elavult, kevésbé termelékeny és környezetszennyező technikával működik. Ipara fajlagosan kétszer annyi energiát használ el, mint a fejlett országoké. Nyersanyagokból és segédanyagokból is sokkal többet: például a papírgyártáshoz itt a nyugati technikánál több mint kétszer annyi víz kell, a szénalapú ammóniagyártáshoz pedig, amelyre a textil- és műtrágyaipar épül, 42-szer annyi. Az öntözéses mezőgazdaság elavult felszíni módszerei szintén nagy vízpazarlást jelentenek, azon kívül, hogy kimossák a talaj tápanyagait, és a folyókat telehordják üledékkel. Az energia háromnegyedét szén adja, az egyik legkisebb hatásfokú energiaforrás, amely viszont élen jár a légszennyezésben és az esővíz elsavasításában.

A gazdaság szerkezetének sajátos kínai jellegzetessége a sok helyi kisvállalkozás, átlagosan hat alkalmazottal üzemenként. Ezek különösen gyakoriak az építőiparban, a papír, a növényvédő szerek és műtrágyák gyártásában. Ők adják Kína ipari termékeinek harmadát és exportjának felét. Műszakilag viszont még a szokásosnál is elmaradottabbak, így kén-dioxid, szennyvíz és szilárd hulladékok kibocsátásával a környezet terhelésében arányukon felül részesednek. 1995-ben ezt már a hatóságok is észrevették, és a vészhelyzetre hivatkozva a kisüzemek 15 legszennyezőbb fajtájának visszavonták a működési engedélyét.

A KÖRNYEZET EMBERI ROMBOLÁSA Kínában több fázison ment át. Az erdőket nagy területen pusztították már több ezer évvel ezelőtt is. A második világháború és az azt követő polgárháború után ehhez csatlakozott a túllelgetetés és a talaj eróziója. A „Nagy ugrás” éveiben, azaz 1958 és 1965 között, a kisüzemek kaotikusan szaporodtak (csak 1957–59-ben négyszerre), és mivel az egy-egy család által üzemeltetett „népi kohóknak” rengeteg fára volt szükségük a rossz minőségű acél előállításához, az erdők ezt az erősen légszennyező találmányt is megsínylették. A Kulturális Forradalom 1966 és 1976 közötti évtizedében a parti sávból sok gyárat mély völgyekbe és magas hegyekre telepítettek át, hogy egy esetleges háborúban ne legyenek olyan könnyen támadhatók; így a környezet szennyezése továbbterjedt az ország belseje felé. Mióta pedig 1978-ban beindult a gazdasági reform, és a racionálisabb szerkezetben mind a termelés, mind a fogyasztás gyorsan növekszik, a fejlődés melléktermékeként gyorsulva nő a környezetrombolás mértéke is. A mai helyzetben Kína környezeti problémáit hat fejcím alatt lehet összefoglalni: levegő, víz, talaj, élőhelyek, biodiverzitás és állami őrásprojektek.

A levegő állapotát jól jellemzik azok a világsajtót bejárt képek, amelyeken kínai városiak maszkot viselnek az arcuk előtt (25. kép). Szennyezettségben néhány város levegője tényleg világrekorder, a káros anyagok koncentrációja sokszorosan több a veszélyes szint határértékénél. A nitrogén-oxidok és a szén-dioxid részben a motorizáció, részben a szénerőművek miatt dúsul fel. A savas esők az 1980-as években még csak néhány helyen jelentkeztek a déli és délnyugati tartományokban, most viszont már szinte mindenütt, a városok egynegyedében átlag minden második esős napon vagy még sűrűbben.

A folyók és a talajvíz minősége hasonlóan rossz, és egyre romlik. Oka részben az ipari és a háztartási szennyvíz, részben a mezőgazdaság és a vízkultúrás üzemek műtrágyái, részben a növényvédő szerek, részben pedig a sok állati trágya, amely széles körű eutrofizációt okoz. (Ez a szakkifejezés azt jelenti, hogy az oldott tápanyagok bősége miatt a vízben elszaporodnak az algák.) Szennyezett a tavak 75%-a és a partok közelében csaknem az összes tenger. Az úgynevezett „vörös dagály”, vagyis a halakra és más víziállatokra mérgező planktonok szemmel látható tömege, közel száz napon figyelhető meg évenként, holott az egész 1960-as évtizedben összesen talán ha kétszer fordult elő. 1997-ben a Peking közelében lévő, híres kvantungi tározó vizét ivásra alkalmatlannak nyilvánították. A háztartási szennyvíznek mindössze 20%-a esik át valamilyen tisztításon, szemben a fejlett országokban tipikus 80%-kal.

A víznek nemcsak a minőségével, hanem a mennyiségével is baj van, amit még súlyosbít a pazarlás. A világ többi részéhez viszonyítva Kínában kevés az édesvíz, egy főre vetítve csak a világátlag negyedrésze. Ráadásul az is egyenlőtlenül oszlik el, délen fejenként ötször annyi, mint északon. Több mint száz városban rendszeres a vízhiány, emiatt néha leállnak az ipari üzemek. A városok és a szántóföldek vízigényét kétharmad részben kutakból fedezik, aminek következtében a föld alatti vízrétegek fokozatosan kimerülnek; így a tengerparti részekben sós víz szivárog beléjük, néhány város alatt pedig süllyed a föld. Az egész világon itt a leggyakoribb, hogy időlegesen egész folyószakaszok kiürülnek, mint például a Sárga-folyó alsó része húsz alkalommal 1972 és 1997 között, 1997-ben már összesen 230 napig. (1988-ban még „csak” 10 ilyen nap volt.) A száraz évszakban néha a nagy dél-kínai folyók, a Jangce és a Gyöngy-folyó szintje is lecsökken a hajózhatósági határ alá, pedig ez a környék csapadékosabb.

A talaj problémái az egész világon párját ritkító erózióval kezdődnek (26. kép), amely az ország területének 19%-át érinti, és tömegre 5 milliárd tonnát tesz ki évenként. A Sárga-folyó középső szakaszán lévő Löss-fennsíknek már kb. 70%-a erodálódott, a Jangcéba pedig ma időegység alatt több üledék kerül, mint a Nílusba meg az Amazonasba együtt. A folyók, tavak és víztározók üledékesedése miatt a hajózható víziutak hossza máris az eredetinek felére csökkent, és a maradékon is csak egyre kisebb hajók tudnak közlekedni. Közben a talaj minősége szintén romlik, részben a lassan lebomló műtrágyák közvetlen hatására, részben azért, mert a vegyszerek sokat megölnek a talajt regeneráló földigiliszták közül. A jó minőségűnek tartott földek összterülete a közelmúltban 50%-kal csökkent. A szikesedés – amit részletesen Ausztráliánál tárgyalok majd (13. fejezet) – a terület 9%-án okoz nehézségeket; oka elsősorban a száraz vidékeken alkalmazott öntözőrendszerek nem elég átgondolt tervezése és kezelése. (El kell viszont ismernünk, hogy az ellensúlyozására indított kormányprogramok szép sikereket értek el, és a szikes földek állapota máris javul.) A túllelgetetés és a szűzföldek mezőgazdasági célú feltörése az ország legalább egynegyedén sivatagi körülményekhez vezetett; Észak-Kínában a földművelésre és legeltetésre alkalmas területnek a legutóbbi évtizedben így kb. 15%-a vészett el.

Mindezeket túl a szántóföldeket fogyasztják a terjeszkedő városok, az új bányák és halastavak, továbbá az erdőtelepítés (ami persze más szempontból hasznos), méghozzá egy olyan időszakban, amikor az emberek száma nő, és ők egyenként is egyre többet esznek. Az esetleg még művelésbe vonható földek területe nyilvánvalóan korlátozott. Kínában jelenleg 0,1 hektár szán-

tőföld jut egy főre, épp csak fele a világtátlagnak, vagyis majdnem olyan kevés, mint Északnyugat-Ruandában (10. fejezet). Végül meg kell említenünk, hogy a fogyatkozó hasznos területért versenyben van az ipari és lakossági hulladék is, amit igen kis mértékben dolgoznak fel újra. A kínai városok több mint kétharmadát szemétdombok veszik körül, a helyfoglaláson túl közvetlenül szennyezve a talajt; összetételük a tradicionális ételmaradék + por + hamu keverék mellett egyre „modernebb”, azaz egyre több bennük a műanyag, az üveg, a fémek és a csomagolópapír. Itt is eszünkbe juthat dominikai barátom látomása a jövőről, amelyben a világ tűz- és kénese helyett szemétlavinától pusztul el.

AZ ÉLŐHELYEK PUSZTULÁSA Kínában a tömeges favágással kezdődött, és egy lakosra ma is mindössze 0,125 hektár erdő jut, szemben a 0,664 hektáros világtátlaggal. Az ország területének 16%-át borítja erdő (a szomszédos Japánban 74%-ot). A kormány erőfeszítései növelték a telepített erdei monokultúrák területét, és velük kismértékben a teljes erdőterületet is, de a természetes erdők továbbra is fogynak, döntő tényezőjeként a talajerózió és a folyók áradásának. Miután a szokatlanul nagy 1996-os árvizek 25 milliárd dollárnyi kárt okoztak, a még nagyobb 1998-asok pedig 240 millió ember (a lakosság ötöde) életét nehezítették meg, a kormány észbe kapott, és többek közt betiltotta a természetes erdők kivágását. A termőföld 30%-át érintő, egyre gyakoribb aszályok egyik oka – mellett, hogy az éghajlat szárazabb lett – valószínűleg szintén az erdőpusztulás.

Másik két élőhelytípus is veszélyeztetett: a füves rétek és legelők, továbbá a mocsarak. Az előbbiekből itt van a legtöbb Ausztrália után, Kína területének összesen 40%-a, főleg a száraz északi tartományokban. A nagy népsűrűség miatt azonban egy főre így is a világtátlag felénél kevesebb jut. Rájuk a veszélyt a túllegeltetés, a klímaváltozás, a bányászat és általában a föld más irányú hasznosítása jelenti, amelyek következtében 90%-uk ma roncsoltnak tekinthető. Az 1950-es évek óta a hektáronkénti fűhozam kb. 40%-kal csökkent, a fű minősége pedig romlik a gyomok és mérgező fűfajták terjedése miatt. Ráadásul mindez nemcsak Kínát érinti: Tibetben, a világ legnagyobb kiterjedésű és döntően fűvel benőtt magashegyi fennsíkján ered számos olyan folyó, amellyel aztán sok millió ember kerül kapcsolatba Indiában, Pakisztánban, Bangladesben, Thaiföldön, Laoszban, Kambodzsában és Vietnámban is. Ahol eltűnik a fű, ott a csapadék eloszlása egyenetlenebb lesz, ami hol árvízhez vezet, mint növekvő gyakorisággal a Jangcén és a Sár-

ga-folyón, hol porviharokhoz, mint Kelet-Kínában. (A pekingi porviharokról készült tévéfelvételek láthatók voltak a világon mindenfelé.)

A mocsarak területe folyamatosan zsugorodik, vízszintjük erősen ingadozó, egyre kevésbé tudják betölteni víztároló és kiegyenlítő szerepüket, amelllett élőlények egy része kihalt vagy közel került a kihaláshoz. Az északkeleti Szanji-síkságon lévő, Kínán belül a legnagyobb édesvízi mocsárrendszernek például már 60%-át lecsapolták, hogy földművelésre alkalmassá tegyék, és ha ez a folyamat az eddigi ütemben folytatódik, a még meglévő 20 000 négyzetkilométer is eltűnik húsz éven belül.

A biológiai változatosság más élőhelyeken is csökken, aminek komoly gazdasági következményeit megérzi például az édesvízi és a tengeri halászat. A kínai halfogyasztás az életszínvonal emelkedésével gyorsan nő – az utóbbi 25 év alatt közel ötszörösére –, együtt a halak, puhatestűek és más tengeri állatok exportjával, ezért a vízszennyezés mellett a túlhalászat is növekvő problémát jelent. Sok faj került a kihalás szélére, például a fehér tokhal vagy a régen nagy tömegekben nyüzsgő bohai-garnélarák, amelyből az eredeti állománynak jó ha 10%-a megvan még. A valaha szintén közönséges brekegőhalat és a szőrösfarkú halat ma külföldről hozzák be. A Jangce vad halainak mennyisége 75%-kal csökkent, és 2003-ban (történetében először) meg kellett tiltani rajta a halászatot. Pedig amúgy Kínában igen sok bennszülött faj él, a világ növényeinek és szárazföldi gerinces állatainak például tíz százaléka; különösen tragikus tehát, hogy ezeknek körülbelül egyötöde – mint pl. a legismertebb, az óriáspanda – már veszélyben van. Sőt, jó néhány biológiai ritkaság kifejezetten végveszélyben, köztük a kínai alligátor vagy az „élő kövületnek” tartott ősi páfrányfenyő, a ginkgo.

Az érem másik oldala, hogy az eltűnő bennszülött fajok helyén terjednek az idegenek. Kínában a hasznosnak tartott növények és állatok szándékos betelepítése régi hagyomány; manapság a nemzetközi kereskedelem hatvan-szoros megugrásával ehhez csatlakozik sok faj véletlen betelepítése, köztük persze olyanoké, amiket enyhén szólva senki nem tart hasznosnak. A sanghaji kikötőben például 1986 és 1990 között megvizsgálták 30 ország összesen 349 hajójának rakományát, és potyautasként közel 200 idegen gyommagfajtát találtak bennük. Néhány így bekerült növény, rovar és hal, amely kedvező körülményeket talált és elterjedt, azóta nagy károkat okoz a földművelésnek, a vízkultúrás élelemtermelésnek, az erdőszetnek és az állattenyésztésnek.

Ha mindez nem volna elég, Kínában folynak a világ legambiciózusabb területfejlesztő vállalkozásai, várhatóan igen jelentős környezeti hatásokkal már csak méretüknél fogva is. A Jangcén 1993 óta épül a „Három víz-

esés” erőmű, amelynek elkészültét 2009-re tervezik, utána az áramtermelés mellett hivatva lesz a folyó vízhozamát szabályozni és rajta a hajózási feltételeket javítani. 30 milliárd dollárba kerül majd, de ez csak a pénzben kifejezhető költség; társadalmi szempontból együtt jár több millió ember kitelepítésével, környezeti szempontból pedig talajerózióval és egy kiterjedt ökológiai rendszer lerombolásával. (Ne feledjük, a Jangce a Föld harmadik leghosszabb folyója.) Még nagyszabásúbb a „Délről északra terelt víz” vállalkozása, a terv szerint 59 milliárd dollárért 2002 és 2050 között, ami a vízszennyezést várhatóan kiterjeszti az eddignél nagyobb területekre, és Kína leghosszabb folyóján megbontja az áramlás egyensúlyát. A viszonylag fejletlen Nyugat-Kína „felemelésére” pedig már forgalomban vannak ennél is grandiózusabb elgondolások, amelyek az ország területének legalább a felét érintik, és a politikai vezetők szerint rajtuk múlik a jövő.

MOST ÁLLJUNK MEG EGY SZÓRA – ahogy más fejezetekben is tettük – arról, hogy a környezet emberi alakítása a növényeken és az állatokon túl magukra a kínai emberekre milyen következményekkel jár. Ami a „mosoly országában” történik, attól a földigiliszták és a sárga brekegőhalak biztos nem mosolyognak, de nekünk talán mégse kell elszomorodnunk... Vagy igen? A következményeket három témakörbe érdemes csoportosítani: gazdasági költségek, egészségügyi költségek és a természeti katasztrófák veszélyei. Lássunk hát ezekre néhány jellemző példát sorjában.

A viszonylag kis összegektől a nagyok felé haladva, jelenleg évi 72 millió dollárba kerül a küzdelem egyetlen új gyomfajta, az alligátorfű terjedése ellen, amely Brazíliából mint disznótakarmány került ide, és miután kivadult, a kerteket, édesburgonyaföldeket és citrusligeteket már sokfelé megfertőzte. A vízhiány évi 250 millió dollár kiesést okoz Hszen város iparának, mert a gyárakat időnként be kell zárni. A homokviharok kb. 540 millió dollárnyi kárt jelentenek minden évben, a savas esők a mezőgazdaságnak és az erdészetnek együtt kb. 730 milliónyit. Most jöjjön egy „nagy ugrás”: 7 milliárd dollárba került az a Peking mellé telepített, óriási erdősáv, amely a várost védi a homok és a por ellen. (Az ő jellemzően színes szóhasználatukkal *zöld falnak* hívják.) 7 milliárd dollár veszteség származik más gyomnövényekből az alligátorfűvön kívül. Az 1996-os árvizek kára 27 milliárd dollár volt, az 1998-asoké még több, a termőföldek elsivatagosodásáé évi 42 milliárd, a víz és a levegő szennyeződéséé évi 54 milliárd. Az utóbbi kettő együtt Kína nemzeti össztermékének 14%-ával egyenértékű.

Az egészségügyi következményekre talán elég lesz három példa. A kínai városlakók vérének ólomtartalma közel duplája annak a küszöbértéknek, ami fölött az ólomszint a világ többi részén már ártalmasnak számít, mert veszélyezteti a gyerekek szellemi fejlődését. Évente 300 000 ember halála írható a légszennyezés számlájára, ami pedig az orvosi számlákat illeti, a rossz levegő évi 54 milliárd dollárba, azaz a nemzeti össztermék 8%-ába kerül. Dohányzás miatt pedig minden évben körülbelül 730 000 ember hal meg – egyelőre, mert ez a szám folyamatosan nő. Kína világelső nemcsak a dohány termelésében és fogyasztásában, hanem a füstnyelők számában is; minden négy ma élő dohányos közül egy kínai, összesen 310 millió, és ők évi átlagban 1800 cigarettát szívnak el.

Kína híres a természeti katasztrófák gyakoriságáról és súlyosságáról. Ezek egy része – kiváltképp a porviharok, a földcsuszamlások, az aszályok és az árvizek – szorosan kapcsolódik az emberi tevékenységhez, ezért egyre nagyobb eséllyel lép fel, ahogy az ember a környezetre egyre erősebben hat. A porviharok például leginkább ott alakulnak ki, ahol a föld felszínéről eltűnik a növénytakaró, amit mostanában az erdők kivágása, a túllegeltetés, a talajerózió és a részben szintén emberi eredetű szárazság okoz. Kína északi részét i. sz. 300 és 1950 között átlag 31 évenként sújtotta kiterjedt porvihar, 1950 és 1990 között átlag 20 hónaponként, 1990 óta már csaknem minden évben. 1993. május ötödikén például egy akkora, hogy körülbelül százan belehaltak. Az aszályok számát és hosszát az ember egyrészt azzal befolyásolja, hogy kivágja az erdőket, amitől a víz természetes körforgása megbomlik, másrészt azzal, hogy növekvő vízfelhasználása miatt csökken a tavak és a mocsarak felszíne, vagyis gyengül a párolgás. Ma az aszály minden évben kb. 155 000 km² termőföldet érint, kétszer annyit, mint az 1950-es években. Az árvizek és az erdők összefüggése szintén jól ismert: esőben az erdő úgy működik, mint egy szivacs, a lehullt vizet egy darabig visszatartja, így az nem zúdul le mind a folyókba rövid idő alatt. Ahonnan tehát az erdő eltűnik, ott megnő az árvízveszély. Nem véletlen, hogy az 1996-os és '98-as árvizet a kínaiak úgy tartják számon, mint a közelmúlt történelmének két legpusztítóbbikát. Ha pedig közvetlenül az árvíz előtt aszály volt, ami mostanában szintén gyakori, akkor a hatás még rosszabb, mert az aszálytól kipusztul vagy erősen megritkul a növényzet, így utána a víz még több talajt sodorhat le magával.

HA A KÍNAIK SOSE UTAZNÁNAK külföldre, és nem kereskednének másokkal, nagy területük és lélekszámuk akkor is garantálná, hogy világméretű hatást fejtsenek ki, hiszen folyékony és szilárd hulladékaik végül a közös óceánba jutnak, kibocsátott gázaik pedig a közös atmoszférába. De persze utaznak és főleg kereskednek, mégpedig egyre intenzívebben. Az árucseré, a befektetések és a segélyek összértéke az elmúlt húsz év alatt közel exponenciálisan nőtt: a külkereskedelmi forgalom, amely az 1980-as években még elhanyagolható mértékű volt, ma évi 621 millió dollárt tesz ki. (A befektetések növekedési üteme 1991 után lódult meg.) A fejlődő kivitel egyik visszaható következménye az, hogy gyorsan „fejlődik” a környezetszennyezés is, mivel az exportképes termékek felét a falusi kisüzemek állítják elő a maguk elavult és a környezet szempontját figyelmen kívül hagyó technikájával. Miközben termékeik elhagyják az országot, összes hulladékuk helyben marad.

A külföldi befektetések volumene szerint 1991-ben Kína már második volt a világon (az USA után), majd a 2002-es 53 milliárd dollárral az élre ugrott. A külföldről kapott segélyek 1981 és 2000 között olyan összegeket foglaltak magukban, mint 100 millió dollár nemzetközi civil szervezetektől, 500 millió az ENSZ fejlesztési programjától, 10 milliárd Japán Nemzetközi Fejlesztési Hivatalától, 11 milliárd az Ázsiai Fejlesztési Banktól és 24 milliárd a Világbanktól. Ezek a pénzek a gazdaságon sokat lendítettek, ami nyilván jó dolog; csak közben a lendületbe jött gazdaság növelte a környezet terhelését, ami már kevésbé jó.

Most vegyük számba Kína és a világ egyéb kapcsolatait. Manapság az országok sokirányú kölcsönhatásaira szokás egy modern műszót használni, a *globalizációt*, ami jelzi, hogy minőségileg többről van szó, mint a régi korokban. Témánk szempontjából ez a többlet azért érdekes, mert – mint a 16. fejezetben részletesen megbeszéljük – a Föld egy-egy régiójának környezeti problémáit a globalizáció új megvilágításba helyezi ahhoz képest, ahogy jelentkeztek, mondjuk, a Húsvét-szigeten, a majánál vagy az anaszáziknál.

A kellemetlen hatások közül, amik Kínát a külvilágból érték, már említettem az importált növény- és állatfajokat. Egy másik importfajta, ami sokaknak talán meglepő, pedig tömegre igencsak jelentős: a szemét (27. fotó). A fejlett országok némelyike azzal is csökkenti saját szeméthegeit, hogy fizet Kínának ezek befogadásáért. Részben kölcsönös előnnyel, mert a fejlődő kínai ipar így olcsón hozzájut újrahasznosítható anyagokhoz, másrészt azonban a kezelés és válogatás nélkül érkező szállítmányok sok mérgező vegyszert is tartalmaznak. Hogy itt tényleg hegyekről van szó, azt jól jellemzi egy adat Zhejiang (Csöcsiang) tartomány vámhivatalának dokumentumai

közül: 2002 szeptemberében ide az USA-ból 400 tonna „elektronikai hulladék” érkezett, azaz elromlott vagy csak elavult tévékészülékek, fénymásológók, számítógép-monitorok és billentyűzetek többek között. Bár az idevágó statisztika hiányos, annyi nagyjából tudható, hogy 1990 és 1997 között az import szemét összmennyisége 1 millió tonnáról 11 millió tonnára, 1998 és 2002 között pedig csak Hongkongon át évi 2,3 millió tonnáról több mint 3 millió tonnára nőtt. A fejlett országok ilyen mértékben exportálják Kínába saját környezetszennyezésüket.

De a szemétnél talán még rosszabb, hogy bár egyes külföldi cégek átadnak kínai partnereiknek modern és környezetileg tiszta műszaki megoldásokat, mások olyanokkal „segítik” őket, amelyek otthon már be vannak tiltva éppenszennyező hatásaik miatt. (Később aztán ezek egy része Kínából továbbkerül még elmaradottabb országokba.) Például egy japán–kínai közös vállalat 1992-ben gyártani kezdte a levéltetvek elleni Fuyaman permetezőszert, amit Japánban már 17 évvel azelőtt betiltottak, és joggal: Kínában is komoly környezeti károkat okozott, nem utolsósorban meghalt tőle egy csomó ember. Egyedül Kvantung tartományban az ózonbontó klórozott-fluorozott szénhidrogének (közismert rövidítéssel CFC-k) importált mennyisége 1996-ban 1800 tonna volt; nem csoda, hogy Kínának nehezebbé esik teljesíteni vállalt kötelezettségét arra, hogy nem juttat a légkörbe ózonbontó anyagokat. 1995-ben az elavult technológiájú és ezért erősen környezetszennyező üzemek számát csaknem 17 000-re, az általuk gyártott termékek összértékét 50 milliárd dollárra becsülték.

Viszonzásképpen Kína tág értelemben vett exportja magában foglalja azokat az élőlényeket, amelyek tőle jutnak el más országokba és földrészekre, ahol aztán természetes kártevők hiányában villámgyorsan elterjednek. A nagy kínai biodiverzitás miatt ilyen egyrészt eleve sok van, másrészt ezek egy ökológiai zsúfolt, erősen versengő környezetben fejlődtek ki, tehát kellően agresszívek. Például közvetlenül innen vagy Kelet-Ázsia valamelyik közeli vidékéről jött Észak-Amerikába a három legismertebb „fagyilkos”: a gesztenyerozsda, a helytelenül „holland betegségnek” hívott szilfavész és az ázsiai hosszúszarvú bogár. A gesztenyerozsda már kiirtotta nálunk az összes szelídgesztenyefát, a szilfavész Új-Angliának azokat az utcai fasorait, amelyek a kisvárosok hangulatát meghatározták (és engem például 60 évvel ezelőtti gyerekkoromra emlékeztettek), az 1996-ban felbukkant hosszúszarvú bogár pedig már eddig kb. 41 milliárd dollár kárt okozott a juhar- és kőrisfákban, többet, mint a másik kettő együtt. Egy másik jövevény, a kínai fűponty ma már befészkelte magát az USA 45 államának folyóiba és tavaiba,

ahol az őshonos halakkal versenyezve erősen megváltoztatta a moszatok, vízínövények és gerinctelen állatok létszámarányait. No meg ne feledjük, van még egy élőlény, amelyben Kína szintén bővelkedik, és szintén növekvő számban exportálja mindenfelé a maga ökológiai és gazdasági hatásaival: a *Homo sapiens*. Ausztráliában például már innen származik az engedélyezett bevándorlók harmadik legnagyobb csoportja, és a Csendes-óceánon át kelet felé is élénk népvándorlás alakult ki (mind engedéllyel, mind anélkül), többek között az Amerikai Egyesült Államokig.

Miközben a szándékosan vagy véletlenül exportált kínai rovarok, édesvízi halak és emberek hajón vagy repülőn érik el új hazájukat, az export egy másik típusa a légkörön át érkezik. Napjainkban a legtöbbet Kína gyártja és fogyasztja a gáznemű ózonbontó vegyületekből, mint például az imént említett CFC-k, amelyeket a fejlett országokban 1995 óta nem használnak. Szintén itt kerül a levegőbe a globális melegedésben jelentős szerepű szén-dioxid 12%-a. Ha folytatódik a jelenlegi trend – a kibocsátás Kínában ugyanígy nő, nálunk az USA-ban stagnál és máshol csökken –, akkor 2050-re az összmennyiség 40%-ával Kína a világ első szén-dioxid-forrása lesz. Kén-oxidokban már ma is első, a légkörbe kétszer annyit juttat belőlük, mint az Egyesült Államok. A szennyezőanyagokkal terhelt por-, homok- és talajszemcséket könnyen felkapja az uralkodó keleti szél az itteni sivatagokból, leromlott legelőkről és felhagyott szántóföldekről, hogy aztán Koreában, Japánban vagy a csendes-óceáni szigeteken rakja le őket; a könnyebbek elérik akár Észak-Amerikát is egy héten belül. Így részesül az egész térség Kína szénelapú gazdaságának, pusztuló erdőinek, túlterhelt legelőinek, talajeróziójának és környezetromboló földművelésének eredményeiből.

A kölcsönhatás következő típusa az olyan behozatal, amely más szempontból kivitelnek felel meg: Kína növekvő faimportja azt jelenti, hogy saját erdőinek védelmében az erdőpusztítást máshova exportálja. Mivel falun kb. 40%-ban fával tüzelnek, a papíripar alapanyaga csaknem kizárólag fapép, és sok ház tartószerkezetét, illetve panelfalait is fából készítik, a fafelhasználás rangsorában Kína ma harmadik a világon. Hazai termelése viszont folyamatosan csökken; az 1998-as árvizek hatására az erdők kivágását országos hatókörű törvényben korlátozzák, úgyhogy azóta az import hatszorosára nőtt. Trópusi szálfákat mindhárom olyan földrésről szállítanak, ahol van esőerdő, a legtöbbet Malajziából, Gabonból, Pápua Új-Guineából és Brazíliából. Ebben ma csak Japán előzi meg őket, de várhatóan nem sokáig. Az importban természetesen mérsékelt övi fák is szerepelnek, fő származási helyük Oroszország, Új-Zéland, az USA, Németország és Ausztrália. A Vi-

lágkereskedelmi Szervezet (WTO) tagjaként a kínai faimportnak minden esélye megvan a további bővülésre, mivel így a fatermékek vámja a korábbi 15–20%-kal szemben csak 2–3%. Kína tehát Japánhoz hasonlóan arra törekszik, hogy saját erdőit megőrizze, amivel viszont erősíti az erdőpusztítás tendenciáját olyan országokban – pl. Malajzia, Pápua Új-Guinea és Ausztrália –, amelyek már úgyszólván jó úton vannak a katasztrofális erdőhiány felé.

A fejlődő országokban az emberek mindenütt szeretnék a fejlett világ anyagi színvonalán élni, ami nincs másképp Kínában sem. E természetes tendencia következményeiről ritkán beszélünk, pedig ha lefordítjuk konkrét egyéni igényekre, és feltételezzük, hogy a gazdaság előbb-utóbb majd kielégíti őket, akkor meghökkentő adatokhoz jutunk. Mik ezek az alapjában véve egyszerű, egyáltalán nem luxusjellegű igények? Mindenekelőtt hogy legyen az embernek lakása, ruhája, háztartási eszközei, és hozzájusson olyan fogyasztási cikkekhez, amelyeket jelentős energia felhasználásával az ipar állít elő, nem kell őket összeeszkábálni házilag. Ha beteg, megvehesse a modern gyógyszereket, és megfelelő felszereléssel ellátott, jól képzett orvosok gyógyítsák. A boltokban elég ételmet találjon, amihez termelékeny, műtrágyákkal dolgozó mezőgazdaság kell, túllépve az állati trágya és a komposzt hagyományain, továbbá fejlett élelmiszeripar a feldolgozott termékekhez. Közlekedhessen gépjárművel, mégpedig lehetőleg saját személyautóval. Megvehesse a máshol gyártott árukat is, ne csak a biciklik és riksák hatótávolságán belülieket, azaz működjön az országban egy szintén gépesített szállítórendszer. Saját tapasztalataim szerint még ott is, ahol a „harmadik világ” polgárai igyekeznek megőrizni tradicionális életmódjukat, azt szíves-örömmel kiegészítik az „első világ” bizonyos vívmányaival.

A társadalmi össztermelés (illetve összfogyasztás) egyenlő az egyenkénti termelés (illetve fogyasztás) és a lélekszám szorzatával. A milliárdnál több lakosú Kínában mindkettő már jelenleg is meglehetősen nagy, holott egyénekre vetítve a leggazdagabb országokénak csupán töredéke. Például a négy legfontosabb ipari fémből (acélból, alumíniumból, rézből és ólomból) egy-egy kínai csupán 9%-át használja fel annak a mennyiségnek, ami a nagy ipari országok lakóira jut. Ám ha az egy főre eső fogyasztásban sikerül felzárkózniuk hozzánk, az örületes növekményt jelent majd: feltételezve, hogy máshol sem a létszám, sem a fejenkénti fogyasztás nem változik lényegesen, a fenti négy fémből a világon 94%-kal többre lesz szükség. Hasonló tendencia érvényes más nyersanyagokra is. A mai USA életszínvonalára emelkedő Kína tehát önmagában megduplázza az emberiség felhasznált gazdasági erőforrásait, és velük természetesen a bolygó méretű környezet terhelését. Már

persze ha ez egyáltalán lehetséges fenntartható módon, amiben a szakemberek erősen kételkednek. Valószínűbb, hogy valami közbejön, és nem kell nagy fantázia annak belátásához, hogy ez a valami a legtöbb földlakót nem érinti majd kellemesen. Így hát jó okunk van arra, hogy Kína mai problémáit automatikusan világproblémáknak tekintsük.

RÉGEBBEN KÍNA VEZETŐI azt hitték, az ember uralkodhat a természetben, és ez egyben faladata is. Nézetük szerint a környezet rombolása csak a kapitalista társadalmakat érinti, ellene a szocialista rendszer automatikus védelmet nyújt. Mára kijózanodtak, látva saját ijesztő problémáik jeleit. Már 1972-ben delegációt küldtek az emberi környezetről tartott első ENSZ-konferenciára, majd 1973-ban állami szervezetet alakítottak „Vezető csoport a környezet védelmére” néven, ami 1998-tól (ez volt a nagy árvizek éve) mint „Állami Környezetvédelmi Hatóság” működik tovább. 1983-ban a környezetvédelmet nemzeti alapcélnak nyilvánították – legalábbis elméletben, mert bár nagy erőfeszítésekkel a rombolást tényleg csökkenteni próbálják, a gazdaság fejlődése még mindig fontosabbnak számít, és még mindig fő kritériumát képezi az állami hivatalnokok megítélésének. Sok környezetvédelmi törvény és eljárás inkább csak papíron létezik, a gyakorlatban egyelőre messze nem elég hatékonyak.

Mi várható hát a jövőtől? Ez a kérdés mindenütt a világon felmerül: miközben a környezet állapota gyorsulva romlik, ellensúlyozására az érintettek egyre többet tesznek, így a verseny kimenetele bizonytalan. Kínában talán még a szokottnál is bizonytalanabb, nemcsak a már említett világméretű hatások miatt, hanem a kínai történelem egy sajátos tulajdonsága miatt is, amit talán a „dülöngélés” szóval jellemezhetünk. Ne értsenek félre: ezt a szót itt nem pejoratív értelemben használom, vagyis nem valamiféle részeg tántorgásra utalok vele. Hanem egyszerűen arra, hogy ez a társadalom mindig hajlamos volt ingadozni a szélsőségek között. (Részletesen írtam erről *Háborúk, járványok, technikák* című könyvemben.) Földrajzi tényezők, azaz a hosszú és aránylag sima tengerpart – nagy szigetek és félszigetek nélkül, nem úgy, mint Európa a maga Britanniájával, Ibériájával stb. – meg a párhuzamos folyók azt eredményezték, hogy Kína már időszámításunk előtt 221-ben politikailag egységessé vált, és maradt szinte folyamatosan azóta is. A kínai vezetők sokkal nagyobb terület fölött uralkodtak, mint ugyanebben az időszakban bármelyik európai kollégájuk. Elképzeléseiket hatalmas méretekben valósíthatták meg, minden szeszélyes ötletüktől milli-

ók élete fordulhatott jobbra vagy rosszabbra, és gyakran ilyen váltások gyors egymásutánban be is következtek. Ezen az alapon érthető, hogy például az európai reneszánszsal egyidőben miért Kínában készültek a világ legjobb és legnagyobb tengerjáró hajói, eljutva Indiáig és Afrikáig, hogy aztán egyszerűen csak leszereljék őket, és a tengeren túli gyarmatosítást meghagyják sokkal kisebb európai államoknak. Vagy hogy ugyanitt miért állt le hasonlóan váratlanul a világtörténelem első ipari forradalma.

A politikai egység előnyei és kockázatai napjainkban is érvényesülnek, többek között abban, ahogy az ország „dülöngél” a környezetet és a népesedést érintő döntések között. A vezetőknek egyrészt sikerült érvényesíteniük olyan radikális rendeleteket, amik Európában vagy Amerikában biztos kudarcba fulladnának; ilyen például az egyetlen gyerek családonként vagy a fakivágás általános tilalma. Ugyanakkor több más kezdeményezésük nálunk szintén elképzelhetetlen káoszt és rombolást eredményezett. A Nagy Ugrás például a gazdaságra nézve tényleg nagy ugrás volt, csak épp visszafelé, a Kulturális Forradalom az egész iskolarendszert szétzüllesztette, és sokak szerint most a környezetben fog mérhetetlen kárt okozni a három nemzeti óriásprojekt.

Annyi mindenesetre bizonyos, hogy a helyzet egy darabig romlani fog még akkor is, ha utána javul, mert a környezetrombolás hatásainak egy része időben eltolva jelentkezik. Könnyen megjósolható továbbá, hogy a WTO-hoz való csatlakozás erősíti mind a jó, mind a rossz tendenciákat: a vámok csökkenésével nő az autók, textilárúk, mezőgazdasági termékek és gyakorlatilag minden más cikk exportja és importja egyaránt. Az export, mint már kifejtettem, hátrahagyja az országban az eladott áruk gyártási melléktermékeit, tehát minél többet adnak el, annál nagyobb lesz a hazai környezetterhelés. Az import pedig, főleg az autóké és a szemété, ehhez a terheléshez már eddig jócskán hozzájárult, a jövőben tehát még inkább így lesz. Másrészt néhány fejlett WTO-tagországban aránylag szigorú környezetkímélő szabványok érvényesek, amelyekhez ezután Kína exportorientált iparának is jobban alkalmazkodnia kell. Több élelmiszer behozatala lehetővé teszi, hogy a mezőgazdaság kevesebb műtrágyát és növényvédő vegyszert használjon, és a gyengébb földeket ne kelljen művelésben tartani. A kőolaj és földgáz importjával pedig visszaszorul a legszennyezőbb hatású szén az energiahordozók között. Persze amilyen mértékben az import tehermentesíti a hazai földet, vizeket, levegőt és élővilágot, olyan mértékben hárulnak át a terhek az ide szállító országokra (ahogy láttuk már a szálfák és az erdők példáján), ez tehát globálisan nézve nem egyértelműen pozitív eredmény.

A pesszimista elemzőknek elég sok rossz előjelre van módjuk rámutatni Kína mai társadalmában. Az állami politika továbbra is a gyorsan növekvő gazdaság ideálját helyezi minden más elé, hozzá képest a környezetvédelem és a fenntartható fejlődés szempontjai háttérbe szorulnak. A meglévő környezetvédelmi törvényeket apránként, szedett-vedett módon hozták össze, nem alkotnak egységes rendszert, alkalmazásuk gyakran erőtlenségre, és távolabbi hatásaikról nem készült alapos elemzés. Például a gyorsan zsugorodó mocsarak védelme több jogszabályban is helyet kapott, de nincs egyetlen átfogó törvény, amely csak rájuk vonatkozna. Az Állami Környezetvédelmi Hivatal helyi tisztviselőit a tartományi kormány nevezi ki, nem a hivatal központja, aminek következtében tőlük néha kifejezetten azt várják el, hogy keresztbe tegyenek az országos törvényeknek és szabályoknak. Fontos környezeti erőforrások ára nevetségesen alacsony, ami pazarlásra ösztönöz: a Sárga-folyóból kiemelt öntözővíz például a gazdálkodóknak annyiba kerül *tonnánként*, mint egy kis üveg ivóvíz árának tized- vagy századrésze. A termőföld állami tulajdon, a parasztok bérbe kapják, de nem olyan hosszú távú szerződés keretében, hogy termőképességét érdemes legyen nekik fejleszteni komoly beruházásokkal, vagy egyáltalán vigyázni rá.

A közemberek környezeti tudatossága gyenge, ami részben következik az alulfinanszírozott oktatásból. A nemzeti össztermék százalékában mérve még feleannyi sem jut oktatásra, mint a fejlett országokban; a Föld lakosainak kb. 20%-a itt él, de rájuk az összes oktatási költségnek mindössze 1%-a esik. A legtöbb kínai szülő nem is gondolhat rá, hogy a gyereke egyetemre vagy főiskolára menjen, mivel az éves tandíj kiteszi egy munkás egyévi vagy egy paraszt háromévi keresetét.

A környezetet veszélyeztető konkrétabb tényezők közül feltétlenül említeni kell az egyre több autót, a három óriásprojektet és a mocsarak gyors eltűnését. A hatás mindhárom esetben felhalmozódó jellegű, és hosszú távon sem könnyen lehet majd kiküszöbölni. A kínai háztartások száma várhatóan szintén tovább nő, miközben a méretük 2015-ig átlagosan 2,7 főre csökken: ekkor a mainál 126 millióval több önálló családdal számolhatunk (vagyis csak a növekmény több, mint ahány család jelenleg az USA-ban él), még akkor is, ha közben a teljes populáció ugyanakkora marad. Közben az életszínvonal valószínűleg emelkedik, ami több hús és hal fogyasztásával jár, a többletet pedig meg kell termelni a farmokon és a halgazdaságokban. Ez mind a földeken, mind a halastavak vizében több állati hulladékot jelent, a vízben ráadásul nagyobb mértékű eutrofizációt is, mert a haltakarmány egy része elkerülhetetlenül az algáké marad. Márpedig Kínában igen sok

halastó van, a legtöbb „szelíd” halhúst itt termelik, egyetlen országgal többet, mint amennyit a vadvizekből fognak ki. A helyzet tehát ugyanaz, mint a négy fontos ipari fémmel, azaz ha Kína eléri a nyugati életszínvonalat, a világ teljes hússzükséglete radikálisan megugrik. Pillanatnyilag enyhén szólva homályos, hogy erre honnan lesz fedezet, viszont nyilván nem várhatjuk el a kínaiaktól – különben is attól tartok, hiába várnánk –, hogy ne akarják a mi színvonalunkat elérni.

Node vannak azért biztató jelek is. Részben a WTO-tagság, részben a 2008-as pekingi olimpia miatt a kínai kormány a környezetvédelemre szemlátomást jobban odafigyel, mint korábban. Peking köré most telepítenek egy hatalmas erdőgyűrűt 6 milliárd dollárnak megfelelő költséggel, hogy a várost óvja a por- és homokviharoktól. A gyűrűn belül az autósokat rendelet kötelezi járművük olyan átalakítására, hogy az közvetlenül földgázzal vagy abból cseppfolyósított üzemanyaggal is működőképes legyen. A benzinből az összes ólmot kiirtották kevesebb, mint egy év alatt, amihez pedig Európában és Amerikában sok évre volt szükség. A sportterepjárókat is beleértve minden autóra meghatározták a kilométerenkénti fogyasztás kötelező maximumát. Új autót csak akkor szabad forgalomba hozni, ha az általa kibocsátott kipufogógáz szennyezőszintje nem haladja meg ugyanazt a küszöbértéket, mint az Európában tipikus szabvány.

Az élővilág változatosságának megtartását erősen ambicionálják: az ország területének 13%-a van fenntartva természetvédelmi körzeteknek, emellett rengeteg az állatkert, botanikus kert, szaporítóközpont, múzeum, sejt- és génbank. Széles körben alkalmaznak néhány hagyományosan kínai gazdálkodási módszert, amely eleve környezetbarátnak tekinthető. Dél-Kínában például az öntözött rizsföldeken halat tenyésztnek: a rizsnek jól jön a talajba kerülő halürülék természetes trágyája, a halak pedig boldogan összecsipegetik a rizsen élősködő kártevőket meg a vízbe került gyommagvakat. Így kevesebb műtrágyára és növényvédő szerre van szükség, és a terület a rizs szénhidrátján túl állati fehérjét is szolgáltat a környezetre rótt többletteleher nélkül. Az erdőket biztató ütemben telepítik újjá, különösen 1978 óta, amikor erre három nagy program indult. Ugyanakkor gyakorlatilag már nem pusztulnak tovább, köszönhetően az 1998-as favágási tilalomnak. 1990-től kezdődően csaknem 40 000 elszivatagosodott négyzetkilométeren erdősítettek és kötötték meg a homokdűnéket. A „gabonát zöldövezetért” program keretében, amely 2000-ben kezdődött, a parasztok gabonát kapnak az államtól az olyan földekért, amelyeket a művelésből kivonva erdősítenek vagy füvesítenek, kiváltképp az erózióra érzékeny, meredek hegyoldalakon.

Mi fog mindebből kisülni? Mialatt ezt a fejezetet írtam, magam is éreztem némi érzelmi „dülöngélést” a rémes helyzet okozta depresszió és a remény között, amit a nagyszabású és néha gyors eredményt hozó környezetvédelmi akciók indokolnak. Kína mérete és diktatórikus társadalmi rendje a fentről kezdeményezett stratégiát sokkal szélesebb körben teszi lehetővé, mint bárhol másutt; innen nézve e stratégia korábbi, mégoly impozáns példái a Tokugawák Japánjában és Balaguer Dominikájában csak afféle szárnypróbálgatásnak tűnnek. Legderűlátóbb forgatókönyvem szerint a kínai vezetők be fogják látni, hogy birodalmuk környezeti problémái még nagyobb fenyegetést rejtenek magukban, mint a túlnépesedési trend, amit évekkel ezelőtt már felismertek. Ha pedig ezt belátják, talán a megoldásba is belefognak ugyanazzal a bátor következetességgel, ahogy a túlnépesedést sikerült megfékezniük.

MIÉRT HOZ NÉHÁNY TÁRSADALOM ÖNSORSRONTÓ DÖNTÉSEKET?

A kudarchoz vezető út állomásai. Az előrelátás hiánya. Akik nem veszik észre a veszélyt. Racionálisan helytelen viselkedés. Kárt okozó értékrend. Az ésszerűtlenség további példái. Sikertelen megoldási kísérletek. Miben reménykedhetünk mégis?

A Z OKTATÁSNAK ELVILEG KÉT RÉSZVEVŐJE VAN: A TANÁR, AKI ismereteket közöl, és a diák, aki ezeket az ismereteket befogadja. Valójában mi tanárok lépten-nyomon tapasztaljuk, hogy a közlés iránya nem ilyen egyoldalú. A diákok is tanítanak minket, például azzal, hogy egynémely alapfeltevésünk nekik kevésbé nyilvánvaló, vagy hogy olyan kérdéseket tesznek fel, amikre addig nem gondoltunk. Ezt nemrég a University of California at Los Angeles (UCLA) katedráján volt alkalmam ismét felfedezni, amikor egy szenvedélyesen érdeklődő hallgatóságnak arról tartottam előadásokat, hogy a társadalmak hogyan birkóznak meg környezeti problémáikkal. A kurzus egyúttal e könyv anyagának „kísérleti bemutatója” volt, abban a fázisban, amikor a fejemben már nagyrészt összeállt, egyes fejezeteket le is írtam, de még bármennyit változtathattam rajtuk.

A Húsvét-szigettel kezdtem, és utána a szokásos kötetlen beszélgetés során az egyik diák megkérdezte: szerintem mi járhatott annak a szigetlakónak a fejében, aki kivágta az utolsó pálmafát? Vajon tudatában volt, hogy mit tesz? És egyáltalán, hogy az ördögbe lehetséges, hogy egy nép ilyen nyilvánvalóan önmaga szünteti meg saját létfeltételeit? Mint több más kérdésből is kiderült, a társaságot ez a rejtély izgatta a leginkább, a további előadások után is vissza-visszatértek rá. Meg persze a hozzá logikusan kapcsolódó egyéb kérdésekre. A társadalmak milyen gyakran pusztították el szándékosan a környezetüket, vagy legalábbis úgy, hogy tisztában voltak a várható következményekkel? Milyen gyakran tették ezt szándék nélkül,

puszta tudatlanságból? Vajon száz év múlva, ha lesz még emberiség, utódaink ugyanúgy csodálkozni fognak a mi viselkedésünkön, mint mi a húsvét-szigeti polinézeken? Be kell vallanom, én magam addig nem igazán gondoltam rá, hogy ez a problémakör milyen bonyolult és szerteágazó.

Az önsorsrontó társadalmak természetesen felkeltették a profi régészek és történészek figyelmét is; e témában talán a legtöbbet idézett könyv *A komplex társadalmak összeomlása* (The Collapse of Complex Societies) Joseph Tainter tollából. Tainter elvetette még a lehetőségét is annak, hogy egy jól szervezett embercsoport a pusztulásig kimerítse létfontosságú környezeti erőforrásait. Számára ez elméleti alapon túl valószínűtlen volt. Érvelése így hangzik:

„Komoly logikai nehézségbe ütközünk, ha feltételezzük, hogy egy társadalom csak tétlenül ülve nézi saját gyengülését, és nem tesz ellene semmit. A komplex társadalmakra jellemző a centralizált döntéshozatal, az intenzív belső információáramlás, a részek hatékony koordinációja, a parancsok jól kidolgozott útvonalai és az erőforrások átgondolt csoportosítása. Mindez képes arra, hogy a termelés ingadozásait és hiányosságait kiegyenlítse, vagy épp tervszerűen e célra keletkezett. Az ilyen társadalmak pontosan a nehéz környezeti körülményekkel tudnak megbirkózni kiváltképp sikeresen, amit a jól strukturált adminisztráció, a munka és az anyagi források elosztásának képessége tesz lehetővé (lásd például Isbell 1978). Igen furcsa volna, ha összeomlásukat olyan természetű körülmények okoznák, amelyek kivédésére a leginkább felkészültek... Mihelyt egy komplex társadalom döntéshozói észreveszik, hogy egy erőforrásuk kimerülőben van, a legésszerűbb feltételezni róluk, hogy rögtön lépéseket tesznek a megoldás felé. A másik feltételezés, miszerint csak tétlenül várnak, olyan logikai ugrást jelent, amitől joggal visszahőkölhetünk.”

Az érvelés ésszerű voltát el kell ismernünk; csak hogy mint az eddigi fejezetekben, remélem, sikerült bebizonyítanom, sok nép mégis pontosan azt csinálta, aminek feltételezésétől Tainter „joggal visszahőkölt”. Vajon miért?

A társadalmi összeomlások történetében csoportos döntésekről volt szó, közelebbről (ami most érdekel minket): csoportosan hozott rossz döntésekről. Ezek aktusa természetesen hasonlít az egyéni döntésekéhez, amelyek szintén lehetnek rosszak – az ember nem hozzá való házastársat vagy nem a képességeihez illő pályát választ, pénzt investál veszteséges cégbe, és így tovább –, de mindenesetre egyszerűbb meghozni őket a csoportos döntéseknél. Ez utóbbiakat befolyásolja a csoport dinamikája, mindenekelőtt a tagok közt felmerülő konfliktusok. Így bár a csoportnak a „több szem többet lát”

elvé szerint az egyénnél nagyobb esélye van optimálisan dönteni, az esély csökken a döntéshozatal folyamatának nagyobb bonyolultsága miatt. Több szem nemcsak többet lát, hanem gyakran *nem ugyanazt* látja. Különösen olyan helyzetekben, amelyek maguk is bonyolultak.

Hogy egy csoport miért és hogyan dönt rosszul, arra természetesen nincs egyetlen átfogó magyarázat, de véleményem szerint a magyarázatnak leggyakrabban vannak tipikus elemei. Ezek többé-kevésbé besorolhatók időben egymás utáni szakaszokba, és így is fogom tárgyalni őket. Először is megeshet, hogy a csoport nem lát előre egy közeledő problémát. Másodszor, a probléma fellejtével még mindig nem biztos, hogy észreveszi. Harmadszor, amikor észrevette, esetleg nem veszi olyan komolyan, hogy megoldására kísérletet tegyen. Végül ha meg akarja oldani, a megoldás kellő módját nem mindig ismeri fel. Mindezek az elemek persze fordított irányból is szemlélhetők: a kudarc tényezőit megértve egyúttal jó párat megérthetünk a siker tényezőiből is. Ha ezt észben tartjuk, a most következő általános megfontolások és példák talán kevésbé lesznek lehangolóak; hiszen kétségtelen, hogy a történelem messze nem pusztán kudarcok sorozata volt, a csoportos döntések gyakran bizonyultak sikeresnek a komplexitás minden nehézségével és csapdájával együtt.

KEZDJÜK TEHÁT AZ ELŐRELÁTÁS HIÁNYÁVAL. Mivel a jövőt közvetlenül nem tudjuk érzékelni, a közeledő eseményekre szükségképp csak a jelen és a múlt analóg tendenciáiból következtethetünk. Igen ám, de aktuális látókörünkben esetleg nincsenek ilyen tendenciák; vagy azért, mert objektíve újfajta eseménynek nézünk elébe, vagy azért, mert a környezetünkben már előfordultak ugyan ilyesmik, de nem elég szisztematikusan vagy látványosan ahhoz, hogy észrevegyük őket.

A második esetre jó példa az ausztráliai róka- és nyúl invázió. Hogy az idegen fajok micsoda galibát okozhatnak egy ország vagy akár egy kontinens élővilágában, az ma már köztudott, mert eseteit az elmúlt évtizedekben sok helyen észlelték és dokumentálták. Mikor egy turista belép az Amerikai Egyesült Államokba, vagy egy itteni lakos hazatér külföldről, a vámiszt legelőször azt firtatja, hoz-e magával bármiféle növényt, magot vagy törzskönyv nélküli állatot, és ha igen, könyörtelenül elveszi tőle. Mégpedig válogatás nélkül, noha biztos nem minden állat és növény lenne képes arra, hogy itt megtelepedjen és elszaporodjon. De hogy melyik igen és melyik nem, azt még a mi Harvardon és Princetonban végzett ökológusaink se tudják teljes

bizonyossággal kiszámítani. Hát akkor mit várjunk a kétszáz évvel ezelőtti, frissen Ausztráliába érkezett angoloktól? Az ő ismert világukban a rókák és a nyulak sok ezer éve egyensúlyt tartottak egymással meg a többi növény- és állatfajjal körülöttük, és bár nyilván ott is lejátszódott jó néhány ökológiai dráma egy-egy behurcolt jövevény miatt, ezekről nekik gyakorlatilag nem lehetett tudomásuk. Hasonlóképp a copáni maják sem tudhatták, nem lévén a talajtan tudósai, hogy ha a hegyoldalakon kivágják a fákat, az esővíz lemossa onnan a völgyekbe a termőföldet is.

Igazán újfajta, előre semmiképp sem látható eseményre példa a grönlandi vikingeknek az a pechje, hogy a keresztes hadak felszabadították az Európát Afrikával összekötő kereskedelmi útvonalat, amitől a piacon ismét megjelent az elefántcsont, és az ő rozmáragyaraik értéktelenné váltak. Vagy hogy a hidegebbre fordult klíma eljégesítette a tengert köztük és Norvégia között; ez ugyan előbb is sokszor előfordult már, de túl régen ahhoz, hogy ők vagy az elődeik megtapasztalhatták volna. Sőt, még ha valami hasonló az ő idejükben történt is, írásbeliség nélkül az emléke nyilván elhalványult. Ahogy a 4. fejezetben láttuk, a Chaco-kanyonbeli anaszázik sok aszályos korszakot átéltek a végül katasztrofálisnak bizonyuló 12. századit megelőzően, de nem tanulhattak belőlük, mert senki nem élt közülük elég hosszú ideig ahhoz, hogy a legutóbbira emlékezzen. Hasonlóan jártak a klasszikus maja kor emberei a 9. században (lásd 5. fejezet): ők ugyan tudtak írni-olvasni, de kulturális szokásaik szerint csak a királyok tetteit meg a csillagászati eseményeket tartották feljegyzésre érdemesnek, az időjárás ehhez túl profán téma volt. Így aztán a 3. század nagy szárazságának tapasztalatai nem segíthettek nekik abban, hogy hatszáz évvel később egy hasonlóval megbirkózzanak.

Ráadásul be kell vallanunk: még mai írástudó társadalmunk is hajlamos rá – pedig sok mindent számon tart a királyok meg a bolygók viselt dolga-in kívül –, hogy figyelmen kívül hagyja ismert történelmének tanulságait. Nálunk Amerikában az 1973-as olajsokk után kimentek a divatból az addig közkedvelt, benzinfaló „országúti cirkálók”, hogy aztán ma a gyerekeink még nagyobb sportterepjárókon száguldozzanak. Pedig a sajtó változatlanul bőven foglalkozik az energiahelyzettel és annak kilátásaival. Mikor az arizonai Tucson városában komoly válságot okozott az 1950-es évek aszálya, rémült lakói megesküdték, hogy bevezetik a takarékos vízgazdálkodás módszereit. És ha mostanában körülnézünk arrafelé, mit látunk? Gyönyörűen öntözött kerteket és új golfpályákat, mintha mi sem történt volna.

Az előrelátás hiányának másik tipikus oka a helytelen analógián nyugvó következtetés. Az analógia hasznos gondolati művelet, új helyzetekben az

ember nemigen tehet mást, mint hogy valami ismert hasonlóból indul ki. Ez a stratégia be is válik, ha a régi és az új helyzet tényleg analóg egymással az aktuálisan lényeges szempontok szerint, ám veszélyes lehet, ha csak a felületen hasonlítanak. Például az i. sz. 870 körül Izlandra költöző vikingek sok ugyanolyan fát és más növényt találtak ott, mint Norvégiában és Britanniában (6. fejezet), és ebből arra következtettek, hogy az ottani mezőgazdaság módszerei itt is gond nélkül alkalmazhatók. Nosza kivágták hát a fákat, hogy a helyükön nőtt réteken majd legeltessenek. Pedig a norvég és a brit talajokkal szemben, amelyek felső rétegeit döntően a gleccsfermozgás transzírozta ki, az izlandi talaj a szél által lerakott vulkáni hamuból keletkezett, tehát messze nem volt olyan kötött: mihelyt az ősnövényzetet letarolták róla, elvitte az erózió.

A huszadik századból híres példa ugyanerre a francia–német határ erődrendszere, a Maginot-vonal, amit a francia hadvezetés építtetett az 1. világháború tapasztalatai alapján. Akkor a front négy évig szinte egyhelyben álló lövészárkokból állt; már léteztek tankok, de csak arra használták őket, hogy tűzerejükkel a gyalogos hadsereget támogassák, és ez az árkok áttöréséhez ritkán volt elég. A Maginot-vonalat nem kis tervezési zsenialitással és költséggel úgy alakították ki, hogy még nagyobb biztonságot nyújtson. Aztán 1940 májusában megindultak a német tankok egy olyan erdős területen át, ahol az előző háború tankjai garantáltan fennakadtak volna, és az erődrendszert megkerülve június 13-án már Párizst is elfoglalták. A francia tábornokok védelmében meg kell jegyeznem, hogy hibás analógiák terén ők csak a bevett hagyományt követték: a hadtörténet egy jól ismert közhelye szerint a stratégák hadseregüket mindig hajlamosak az *előző* háborúra felkészíteni, kiváltképp ha abban győztek.

MIKOR A TÁRSADALOM szembekerül egy (akár várt, akár váratlan) problémával, megint két eset van: vagy észreveszi, vagy nem. Az utóbbira legalább három oka lehet, és mindhárom olyan, ami az üzleti életben és a tudományban szintén gyakori.

Először is lehet, hogy a probléma szó szerint észrevehetetlen. A talaj tápanyagainak például szabad szemmel nem lehet látni, koncentrációjuk csak a modern vegyelemzés műszereivel határozható meg. Ausztráliában, Mangareván, az USA néhány délnyugati körzetében és sok más helyen ezek a tápanyagok az esővízzel nagyrészt már azelőtt kimosódtak a talajból, hogy ott az ember megtelepedett. A földművelés első pár éve aztán elfogyasztotta a maradékot.

De ez a veszély a táj természetes vegetációján nem látszott: valamilyen egyensúlyi ökoszisztéma sovány talajokon is kialakul, csak épp ott a tápanyagok zöme nem a talajban, hanem magukban a növényekben tartózkodik. A betelepülő emberek tehát egészséges és dús növényzetet láttak, és csak mikor azt a gazdálkodás végett kivágták vagy felégették, akkor realizálódott a hiány. Ugyanígy nem volt esély rá, hogy a mélybe húzódott sóréteg veszélyét felismerjék Kelet-Montanában, Ausztrália bizonyos részein és Mezopotámiában, vagy a szulfidérccek bányái mellett azt a veszélyt, hogy a mérgező sók és savak az elfolyó bányavízzel az egész környéket megfertőzhetik.

Egy másik tipikus ok az, hogy a döntéshozók nincsenek ott, ahol a probléma fellép. A régi korok nagy birodalmaiban vagy napjaink alkalmasint még nagyobb multicégeiben egy-egy vezető hatásköre rendszerint tágabb körre terjed ki, mint amit személyesen ellenőrizni tud. Például annak a montanai fakitermelő magánvállalatnak a székhelye, amely a legnagyobb erdőterületet birtokolja, 680 kilométerre van, a Washington állambeli Seattle-ben. Onnan nehéz észrevenni, hogy a montanai erdőkbe, mondjuk, betelepített egy agresszív új gyomnövény. Jól szervezett vállalatoknál ezért küldik ki a menedzsereket rendszeresen „a terepre”. Ugyanezt a stratégiát követte egy barátom, főiskolai igazgatóként, aki lejárt a diákokkal kosárlabdázni, hogy lépést tartson a gondolkodásmódjukkal. Hogy az ilyen stratégia milyen hasznos lehet, azt a mi eddigi hőseink közül jól példázzák a tikopiaiak és Új-Guinea elszigetelt völgylakói: évezredes fennmaradásuk kétségkívül nagyrészt annak köszönhető, hogy náluk mindenki egyfolytában „kint van a terepen”, azaz töviről-hegyre ismerik az egész kis világot, amellyel gazdálkodnak.

A probléma akkor marad a leginkább észrevétlen, ha lassú tendenciaként jelentkezik, és elfedik a sokkal markánsabb véletlenszerű ingadozások. Manapság legismertebb példa erre a globális felmelegedés. Statisztikailag már elég megbízhatóan kimutatható, hogy a Föld átlaghőmérséklete az utóbbi évtizedekben lassan emelkedett, mégpedig nagyrészt olyan légköri hatások miatt, amiket emberi tevékenység váltott ki. Ez az emelkedés azonban nem egy állandó értéket (mondjuk 0,01 fokot) jelent évenként. Ahogy mindnyájan tapasztaljuk, az időjárás évről évre hol így alakul, hol úgy, egyik nyáron két-három fokkal melegebb van a tavalyinál, máskor ugyanennyivel vagy akár még többel hűvösebb, és így tovább. Ezekhez képest az a 0,01 fokos átlagtrend túl jelentéktelen, ezért még a matematikai statisztika is csak hosszú idő alatt tudja kimutatni. A globális felmelegedést például a legtöbb klimatológus egészen a közelmúltig nem vette biztosra, mert az adatokat még nem tartották elég egyértelműnek. A mi Bush elnökünk pedig ma sem tartja őket

annak, szerinte további kutatásra van szükség. A középkori grönlandiaknak ugyanezért nem tűnhetett fel, hogy a klímájuk fokozatosan hűl, vagy a majáknak és az anaszáziknak az, hogy egyre szárazabb lesz.

A politikában „kúszó normalitásnak” hívják az ilyen lassú trendet, amely nagy kilengések alatt érvényesül. Mikor országos átlagban a gazdaság, az iskolarendszer, a közlekedési viszonyok és minden más évről-évre csak egy picit romlik, az emberek nem veszik észre, hogy maga a „normál” színvonal is csökken a helyileg és időszakosan sokkal látványosabb sikerek és botrányok alatt. Esetleg csak évtizedek múlva ébrednek rá, hogy azelőtt bezzeg sokkal jobb volt, meg hogy ők maguk a romláshoz már mennyire hozzászoktak.

Ugyanezt a kúszó normalitást fejezi ki a szintén köztudott tény, hogy egy öregedő arcot vagy átalakuló tájat évekig változatlanul lát az az ismerős, aki gyakran látja. Amikor én 1953 és '56 nyarán tizenévesként a montanai Nagy Lyuk-medencében jártam, a környező hegyeket még nyáron is fehér sapka borította (talán még emlékeznek a róluk való lelkendezéseimre az 1. fejezetből); ma is könnyen visszaidéződik egy turistautam élménye, két cimborával egész a hóhatárig. Utána legközelebb 1998-ban látogattam el oda, azaz 42 évvel később: ekkor a hegyeken már alig volt hó, majd 2001 és 2003 nyarán teljesen el is tűnt. Engem a változás megdöbbentett és mélyen elszomorított, hiába tudtam elméletileg, hogy a globális melegedés korában nemigen lehet rajta csodálkozni. No és most jön a lényeg, amiért az egészet elmesélem: ottani barátaimat inkább az én meglepetésem lepte meg, azokra a derékig havas csúcsokra ők már alig emlékeztek. A tájat minden évben természetyszerűleg a közvetlenül előző évekkel hasonlították össze, és így a változás soha nem volt olyan szembetűnő, mint nekem hirtelen 42 év után.

A KUDARCHOZ VEZETŐ ÚT harmadik állomása az, ahol a társadalmak a legszívesebben elidőznek, holott pont itt várnánk tőlük a legkevésbé. Szemben Joseph Tainter és szinte mindenki más logikus elvárásával, ők bizony gyakran kísérletet sem tesznek arra, hogy felmerült és észrevett problémákat megoldják.

Hogy miért, azt gyakran egy látszólag igazán nem ide illő jelenség alapján érthetjük meg, amit a közgazdászok és a társadalomtudósok „racionális viselkedésnek” hívnak. Ez jelen esetben nem egyszerűen azt jelenti, hogy egy ember vagy egy csoport ésszerű döntéseket hoz, hanem hogy speciálisan *olyan* döntéseket hoz, amelyek a saját szempontjából ésszerűek, ám morálisan kárhoztathatók, mert másoknak kárt okoznak. Még konkrétabban:

rendszerint az a helyzet, hogy az így viselkedők aránylag kevesen vannak, így az elért haszonból mindegyikük bőven részesedik, míg a kár egy sokkal tágabb körben, akár az egész társadalomban oszlik el. A károsultak ezért nincsenek igazán ösztönözve a védekezésre, vagyis például arra, hogy megfelelő törvényeket hozzanak, vagy a meglévőket betartassák.

Nézzünk pár gyors példát a korábbi fejezetekből! Emlékeznek az ausztrál gyapotbárókra, akik a szubvencionált öntözővíz révén jutnak profithoz, holott ültetvényeik anélkül veszteségesek volnának; az USA-ban a cukortermelők élveznek hasonló támogatást, több más országban pedig a haltenyésztők. Nekik természetesen megéri, hogy az állami pénzért erőteljesen lobbizzanak, mert jövedelmük zöme ebből származik. Külön-külön a sok millió adófizető viszont, a nagy közös kasszán át, évente csak pár dollárt veszít rajtuk. Mint a lottójátékban, ahol a sok nyeretlen alig érzi meg a szelvény árát, a kevés nyertes viszont egyszerre gazdaggá válik; csak persze ott mindenki maga dönti el, hogy a játékban részt vesz-e, szemben az állami újraelosztás rendszerével. Demokrációkban ilyen helyzet különösen nagy eséllyel áll elő akkor, amikor egy kis párt vagy érdekcsoport kulcspozícióba kerül, mint a „mérleg nyelve” két sokkal nagyobb, de egymással egyensúlyt tartó partner között. Az USA egy-egy apró államának szenátorai vagy Izrael vallási törpepártjai ezért bírhatnak akkora befolyással, amekkora egy plurálisabb parlamentben (mint amilyen például a holland) elképzelhetetlen volna.

Az önző „racionális viselkedés” néha egyszerű és nyilvánvaló. Montanában, mint említettem, sokan szeretnek horgászni, közülük is messze a legtöbben pisztrángra, de néhányan csukára is. A csuka az állam nyugati részén nem őshonos, kedvelői ezért titokban és illegálisan hoztak belőle a nyugat-montanai tavakba, ami részükről kétségtelenül ésszerű húzás volt. Végére a csukázáshoz kell csuka, nem? Ezek a falánk ragadozók aztán úgy felették a tavak pisztrángállományát, hogy a horgásztöbbség nemsokára hoppon maradt.

Nagyobb léptékű eset ugyancsak Montanában a bányáké, amelyeket 1971-ig nem kötelezett törvény arra, hogy bezárás után eltakarítsák maguk után a mérgező réz-, arzén- és savmaradványokat, ahelyett, hogy azok továbbra is a folyókba és a tavakba szivároghassanak. Sőt, még 1971 után is elég tipikus maradt az a trükkjük, hogy csődöt jelentve kibújnak e kötelezettség alól, miután az érc gazdaságosan kitermelhető részét elfogyasztották. Így a tisztítás költsége Montana és az egész Egyesült Államok lakosaira hárult, összesen körülbelül 500 millió dollár. A bányák vezetői kétségkívül racionálisan jártak el, hiszen az ő feladatuk a cég profitjának maximálása, azért kapják az átlagember számára felfoghatatlanul magas fizetésüket. (És

addig kapják, amíg ezt a feladatot hiánytalanul elvégzik.) Az üzleti világból sok hasonló példa ismeretes, de azért az ilyen viselkedés nem annyira általános, mint ahogy borúlátóan vélnénk. A következő fejezetben be fogom mutatni, hogy az üzleti stratégiák közé ma már beletartoznak a kevésbé önző változatok is: a vezetőknek újabban nemcsak a törvényekre és hatósági rendeletekre kell tekintettel lenniük, hanem a közvélemény elvárásaira is.

Az érdekütközés egy sokat elemzett típusáról kicsit bővebben fogok beszélni, mert igen tanulságos. Valamikor még Európában is gyakori esetei nyomán úgy hívják, hogy „a közlegelők tragédiája”; egy modellhelyzet, amely felkeltette mind a szociológusok, mind a pszichológusok figyelmét azzal, hogy a kollektív cselekvés logikájának néhány lényeges sajátosságára világít rá. Képzeljük el, hogy van a falu szélén egy köztulajdonú legelő. (Vagy halastó, tengerpart vagy bármi más, amiből hasznat lehet húzni.) Tételezzük fel továbbá, hogy a mérete és a termékenysége korlátozott, vagyis ha mindenki egyre több állatot legeltet rajta, előbb-utóbb kipusztul róla a fű. Közérdek tehát, hogy a pásztrok mértéktartóan bánjanak vele. Csakhogy amíg erre a falu közössége nem hoz rendszabályokat, azaz nem írják elő, hogy ki mennyit legeltethet, vagy mekkora részén (a konkrét megoldást nyugodtan rájuk hagyhatjuk), addig a túllegeltetést nem tudják elkerülni. Az egyedi pásztor ugyanis racionálisan valahogy így gondolkodik: „Ha én ma direkt kevesebb állatot hajtok ki, hogy a fűvet kíméljem, akkor holnap leeteti valaki más. A legelő így is, úgy is kimerül, az önkéntes áldozatnak nincs tehát értelme.” Valóban, a közös erőforrások tönkretételére a történelem számos példát szolgáltat. Így járt például a legtöbb nagy tengeri hallelőhely a túlhalászat miatt, és meglehetősen valószínű, hogy a szárazföldi megafauna – nagyméretű emlősök, madarak és hüllők – ilyen módon pusztult ki minden olyan kontinensről és óceáni szigetről, ahova az ember betelepedett az utóbbi 50 000 év során.

Vannak azonban ellenpéldák is, amikor a „közlegelőt” sikerült fenntartani használható állapotban hosszú ideig. Montanában személyesen ismerek ilyen horgászparadicsomokat és öntözőrendszereket, de hasonlók természetesen léteznek még sok helyen. Tapasztalataim és a „közlegelők tragédiájának” szakirodalma szerint sikerre akkor van esély, ha a közösség megtalálja azt a szabályozási módot, amit minden tagja képes és hajlandó elfogadni. A kialakult megoldásokat alapvetően három típusba sorolhatjuk.

Létezhet egy külső hatalom, amely (akár a tulajdonosok felkérésére, akár magától) a használat mértékét erővel szabályozza. Ilyen volt a sógun a Tokugava-kori Japánban, az Andok inka császárai vagy a 16. századi Germánia

fejedelmek, akik megmentették az erdőket. Ez az eljárás azonban nem mindig praktikus, például a nyílt óceán túl nagy hozzá, máskor túl sok adminisztrációval és költséggel jár. A Tokugava-sógunok rendszere illusztrálja a második lehetőséget is, amit ők egy-egy falu birtokában lévő erdőkre alkalmaztak: ezeket részenként a lakosok tulajdonába adták, így nekik érdekükben állt a körültekintő gazdálkodás. Persze ezt sem lehet mindig keresztülvinni, gondoljunk például a vándormadarakra vagy a tengeri halrajakra. Ráadásul ekkor a magángazdák feladata lesz a tolvajok és a rongálók elleni védelem, ami nekik rendszerint még nehezebb, mint az állami rendőrségnek.

A harmadik megoldás szerint a tulajdonosok, felismerve közös érdeküket, maguk állapodnak meg egy kvótarendszerben, amit aztán egyrészt önként betartanak, másrészt a megszegőit saját hatáskörben szankcionálják. Az ilyen „kommuna” rendszerint csak akkor működik, ha bizonyos feltételek teljesülnek: a csoport tagjainak helyzete nagyjából azonos, bíznak egymásban, folyamatos kapcsolatot tartanak, joggal feltételezhetik, hogy tulajdonuk sokáig megmarad, később pedig utódaikra száll, képesek a külső és belső védelem megszervezésére, továbbá maga a tulajdon olyan, hogy határai pontosan meghúzhatók. Az 1. fejezetben vázoltam egy ilyen rendszert, amely a Bitterroot-völgyiek öntözési jogait kezeli. Az ő kvótáik ugyan írásban is rögzítve vannak, és betartásukat elvileg állami törvény garantálja, de ők a vitákat inkább a maguk választotta megbízott elé viszik a bíróság helyett. Sok helyen pedig nincs is formális központi hatóság, mint például Tikopia szigetén, Új-Guinea felföldjein, az indiai kasztokban vagy a 9. fejezet vége felé röviden felsorolt néhány közösségben. Mindre jellemző a tagok homogen társadalmi pozíciója és a köztulajdon hosszú távú, örökölhető birtoklása. Legtöbbjükre pedig (még olyan méretűekre is, mint például az izlandi vikingek) ezen kívül a közös elszigeteltség, ami szintén felelős gazdálkodásra ösztönöz: észben tartatja mindenkivel, hogy a belátható jövőben csakis az adott erőforrásokra számíthatnak. Náluk kevés értelme van a mi divatos jelszavunknak, miszerint „Ez nem az én problémám, oldja meg az, akié.”

A racionálisan képviselt érdekek ütközésének egy további alaptípusa áll elő akkor, amikor egy erőforrás megővése fontos az egész társadalomnak, de nem fontos annak, aki az illető erőforrást közvetlenül kiaknázza. A trópusi esőerdők ma pont ezt a típusú érdekütközést szenvedik meg anyaországuk népe és a multinacionális fakitermelő cégek között. Az utóbbiak egy-egy erdőrészt általában rövid távra bérelnek, a lehető legracionálisabb (azaz legjövedelmezőbb) módon az utolsó használható szálát is elviszik róla, majd áttelepülnek máshová. Ahol a bérleti szerződés kiköti, hogy az erdőt újra

kell telepíteniük, e kötelezettség alól gyakran racionálisabb (azaz olcsóbb) kibújniuk ravasz jogi praktikákkal vagy megvesztegetéssel. Így tarolták le a part menti dzsungel nagy részét a Maláj-félszigeten, aztán Borneón, aztán a Salamon-szigeteken és Szumátrán, napjainkban ugyanezt teszik a Fülöp-szigeteken, és már elkezdték Új-Guineában, az Amazonas és a Kongó medencéjében is. Ők kétségtelenül jól járnak, a helyiek viszont elvesztik saját faiparukat, országuk biodiverzitását és egy későbbi, fenntartható erdőgazdálkodás alapjait. Nem beszélve arról, hogy az erdő helyén nemsokára erodálódik a talaj, és hordalékától megzavarosodik a folyók vize.

A rövid távú bérlet hátránya különösen szembeötlő, ha összevetjük az olyan esetekkel, ahol a föld a kitermelő cég tulajdonában van, tehát neki érdeke azt a jövőben is használható állapotban tartani. Ilyenkor a helyi társadalom és az ország sokkal jobban jár. Az 1920-as évek kínai parasztjainak volt egy frappáns szójárása, amellyel a vidékre néha lecsapó „kóbor banditákat” megkülönböztették az ott lakó „helyi banditáktól”: az utóbbiak is rendszeresen kirabolták őket, de a későbbi zsákmány reményében legalább nem az éhenhalásig. Találós kérdés: az erdőt pár évre kibérlő multik vajon melyik fajta banditához hasonlítanak?

A döntéshozó elit kiváltképp hajlamos racionális viselkedésre a társadalom többi része ellen, ha őt magát nem érintik a döntések következményei. Emlékezzünk csak a haiti gazdagok Port-au-Prince-i, zárt városrészére; de manapság már az Amerikai Egyesült Államokban is létezik sok lakópark, ahova csak zárható kapun át lehet belépni (36. kép). Ilyen helyeken nem számít, hogy például milyen a környék ivóvize, mert az ottaniak úgyis palackos vizet isznak. Más közegben ugyanezt szemlélteti az Enron hírhedt vezetőinek sikkasztása, amittől az egész vállalatbirodalom csődbe ment: ők egy csomó pénzt zsebre vágtak, a kár viszont a részvényesek tömegét érte.

Az írott történelemben lépten-nyomon előfordult, hogy a csak önmagukkal törődő királyok, vezérek és politikusok néhány tette (vagy épp tétlensége) a társadalom összeomlásához vezetett. Az előző fejezetek sok példát felsorakoztattak erre, a maja királyoktól a viking vezéreken át a modern Ruanda politikusaig. De természetesen van még rengeteg más példa: a leg-híresebbeket összefoglalja Barbara Tuchman könyve, az „Ostobaság parádéja” (The March of Folly), kezdve a trójai faló befogadásával, folytatva a reneszánsz pápák kapzsiságával, ami kiprovokálta a protestáns fordulatot, egészen a második világháború német tengeralattjáróinak válogatás nélküli garázdálkodásáig és a japánok Pearl Harbor-i támadásáig, amivel az addig semleges Amerikát az ellenségükké tették. Ahogy Tuchman fogalmaz:

„Az ostoba politikai döntések legfőbb kiváltó oka a hatalomvágy volt, Tacitus szerint »minden szenvedély közt a legbotrányosabb«.” Valóban, a maja királyok és a Húsvét-sziget törzsfőnökei egyaránt azért vágatták ki erdőiket, hogy egyre impozánsabb emlékművekkel saját tekintélyük és ezzel hatalmuk növekedjen. Vegyük észre ugyanakkor, hogy ami részükről szubjektív hatalommánia, az a társadalom kulturális szokásai szerint objektív szükségszerűség: amelyik király vagy főnök nem így tett volna (mondjuk épp azért, mert az erdők nélkülözhetetlen voltát felismerte), az előbb-utóbb elvesztette volna a nép tiszteletét, majd az első nagyobb válság idején valószínűleg a trónját is. A presztízsért folyó verseny mindig azzal a veszéllyel jár, hogy rövid távú eredményei hosszabb távon megbosszulják magukat.

A vezetők és a tömeg közti érdekellentét sokkal kevésbé tesz vakká a problémákkal szemben, ha a vezetők nem tudják magukat elszigetelni döntéseik következményeitől. Az utolsó fejezetben részletesen megmutatom majd, hogy például a hollandok (és köztük a holland politikusok) azért figyelnek annyira a környezet állapotára, mert nagyrészt a tengerszint alatt fekvő országuknak már fizikai léte is a védőgátak megfelelő karbantartásától függ, tehát bármilyen hanyagság akár az életükbe kerülhet. Hasonlóképp az új-guineai „nagyemberek” ugyanolyan kunyhókban laknak, mint bárki más, tűzi- és épületfájukat is ugyanazokból a ligetekből gyűjtik össze (9. fejezet), a fenn tartható fagazdálkodás tehát éppúgy érdekük, mint a közembereknek.

NE GONDOLJUK AZONBAN, hogy mindig érdekütközés és racionálisan önző viselkedés van a háttérben, amikor a társadalom egy problémát elhanyagol. Létezik senkinek sem előnyös, igazán irracionális viselkedés is. Ilyenkor az érdekek konfliktusa gyakran a döntéshozókon belül lép fel, amennyiben az adott helyzet ugyan nem tetszik nekik, de mélyen átértzett értékrendjük szerint mégis ragaszkodniuk kell hozzá. Barbara Tuchman ezt a jelenséget pszichológiai oldalról többféle módon jellemzi, például „kitartás a hiba mellett”, „fafejűség”, „képtelenség arra, hogy az intő jelekből levonjuk a következtetést” és „mentális holtpon”. A köznyelvnek szintén van találó kifejezése arra, amikor valamibe már sok energiát fektetve akkor sem tudjuk abbahagyni, ha értelmetlenné válik: ilyenkor az ember „fut a pénz után”.

Ebből a szempontból nagy jelentőségűek az általában mélyen gyökerező vallásos értékek. Emlékeztetőül csak két példa a Föld két ellentétes pontjáról: a Húsvét-sziget és Grönland. A polinézek óriás kőszobrai, amelyeknek fokozatosan minden fa áldozatul esett, éppúgy vallási funkciót töltek be,

mint ahogy a vikingek keresztény meggyőződése erősítette ragaszkodásukat egy másik környezetre szabott, ésszerűtlen életmódhoz. A vallás ilyen hátramozdító szerepét többek között azért nehéz tudatosítani, mert rendszerint pontosan a maga konzervatív, értékmegőrző erejével segít a közösség összetartásában, és ezzel a társadalom fennmaradásában a veszedelmes körülmények között.

A modern világban sokszor a profánabb értékek hatnak ugyanígy. A „szívkben még angol” ausztrálok vonakodnak felhagyni a juhtenyésztéssel, és irreálisan magas földárakat tartanak fenn, miközben nehezen tagadható, hogy brit hagyományaikból nőtt ki az a demokratikus rendszerük, ami Új-Zélandot kivéve arrafelé egyáltalán nem általános. A montanaiak azért alkalmazkodnak nehezen a mai kor követelményeihez, mert sokan még mindig nosztalgiát éreznek a múlt bányái, fűrésztelepei és családi gazdaságai iránt; ugyanez a pionírszellem akadályozza, hogy elfogadják az állami tervezést és az egyéni jogok ésszerű korlátozását. A kommunista Kínában olyan mértékű gyanakvás élt a kizsákmányoló és a környezetet romboló kapitalizmussal szemben, hogy feltételezték: kapitalizmus nélkül a környezet rombolása automatikusan megszűnik. (Persze nem szűnt meg, sőt.) A sok gyerek ruandai tradíciójának volt értelme akkor, amikor az újszülötteknek csak kis töredéke érte meg a felnőttkort, az egészségügyi viszonyok javulásával azonban katasztrofális népességrobbanáshoz vezetett. Nekem erősen úgy tűnik: a fejlett országokban ma leginkább azért nehéz a környezetvédelem szempontjait érvényesíteni, mert a közfelfogást még mindig a huszadik század második felének tipikus fogyasztói szemlélete határozza meg, anélkül, hogy ezt a polgárok tudatosítanák. Ismét Barbara Tuchmant idézve: „A vezetők és a döntéshozók továbbra is úgy gondolkodnak, ahogy megszokták pályafutásuk elején.”

Egyénileg sok ember került már szembe a fájdalmas döntéssel, hogy bizonyos alapértékeiről le kell mondania, ha egyáltalán élni akar. Aljas diktatúrákban eljőhet az a helyzet, hogy valaki inkább meghal, de nem szegődik a rendszer rabszolgájává, vagy egy-egy konkrét esetben nem árulja el a barátait. A nyomor és a politikai elnyomás milliókat űzött messzire hazájuktól, amit szerettek és ahol otthon érezték magukat. Előfordul, hogy hasonló válaszut elé kerül egy egész társadalmi csoport vagy akár egy egész nép: a régi módon nem élhet tovább, de érdemes-e megváltoznia, és ha igen, képes-e rá?

Mi több, ilyenkor rendszerint nem lehet biztosan tudni, hogy a társadalom adott alapértékeihez ragaszkodva az összeomlás tényleg elkerülhetetlen. A játszma mindaddig kétesélyes, amíg a valóságban el nem dől. A grönlandi

vikings el voltak szánva rá, hogy inkább meghalnak európai keresztényként, mintsem tovább éljenek eszkimóként; ők elvesztették a játszmát. Mikor a huszadik század kis kelet-európai országainak a terjeszkedő Szovjetunió feladta a „harc vagy behódolás” leckéjét, az észtek, lettek és litvánok 1939-ben önként feladták függetlenségüket, a finnek nagyjából ugyanekkor ellenálltak, és önálló államuk megmaradt, a magyarok 1956-ban fellázadtak és vesztek. Ki mondta volna meg előre, hogy e három stratégia közül csak a finneké lesz sikeres?

Igazából talán nem kell az alternatívát ilyen végletes, minden vagy semmi alakban felállítanunk: a társadalom fennmaradásához általában elég, ha az idők változásával értékeinek *egy részét* hajlandó elvetni és újakkal helyettesíteni. A kulcskérdés persze az, hogy konkrétan melyik részt. Az elmúlt 60 évben a világ vezető országai már kipróbáltak néhány kompromisszumot, ami valószínűleg megérte nekik: Nagy-Britannia és Franciaország szakított nagyhatalmi dicsőségével, Oroszország a kommunizmus kísérletével, Japán a katonai állam hagyományával. Az Amerikai Egyesült Államok sokat (bár még nem eleget) tett azért, hogy megszűnjön polgárainak faji diszkriminációja, a nők és a szexuális kisebbségek elnyomása. Az ausztrálok lassan észreveszik, hogy nem mind falun élnek, és pláne nem Angliában. Az önmagunkkal való szembenézés és értékeink szükségszerű revíziója soha nem könnyű feladat, a fenti országokban is rengeteg konfliktus forrása volt. De szinte biztos, hogy túl kell esni rajta, saját életünkben külön-külön éppúgy, mint a társadalmak életében együtt. Vagy akár az egész bolygóban, hiszen ahogy az utolsó fejezetben majd részletezni fogom, globális környezeti problémáink minden eddiginél általánosabb értékrevíziót kényszerítenek ránk.

MOST FUSSUNK ÁT az ésszerűtlen viselkedés néhány további típusán, amely nem értékek ütközéséből ered, de éppúgy meggátolja, hogy a társadalom nekilásson a már tudatosított feladatok elvégzésének. A többség néha egyszerűen azért bizonyul fafejűnek, mert nem szimpatizál a változtatás útjával – például a Tasmaniai Zöld Párt aktivistáival, akik tiltakoztak az ellen, hogy a rokákat szigetükre is betelepítsék. Aztán lehet, hogy az első vészjelek hamisnak bizonyulnak, mint Ezópusz híres meséjében a pásztorfiúról, aki többször csak úgy balhéból farkast kiáltott, majd mikor tényleg jött egy farkas, már nem hallgattak rá. Az is lehet, hogy felelősségét valaki a korábban idézett „Nem az én problémám” jelszóval pusztán lustaságból hárítja el, nem azért, mert a megoldásban ellenérdekelte.

A harmadik világban sok millió ember kerül nap mint nap olyan helyzetbe, hogy a pillanatnyi túlélésért kénytelen feláldozni saját hosszú távú érdekeit. A trópusi korallszirtek halásza dinamitot és ciánt használ, pedig tudja, hogy így a halakon kívül elpusztítja az egész élőhelyet, ahol aztán nemsokára már hal se lesz; dehát a gyerekei éhesek, egyelőre az a legfontosabb, hogy nekik ma enni adjon. Gyakran a kormányok is hasonlóan járnak el, méghozzá távolról sem csupán a szegény országokban: egy barátom, aki a washingtoni adminisztrációval szoros kapcsolatot tart, a 2000-es választások után meglepve tapasztalta, hogy az új vezetőgárda tudatosan mindig csak a következő 90 napra koncentrálja a figyelmét, már ami a potenciális veszélyeket illeti. („Kilencvennapos látóhatár”, az ő szavajárása szerint.) Ez a stratégia hasonlít a közgazdászok „leszámítoló” eljárására, amellyel a jövőbeli hasznot csökkentve veszik számításba az azonnalihoz képest. Racionális érvelésük szerint ha egy erőforrást ma kihasználnak, az holnapig már profitot hoz, ami elveszne, ha csak holnap használnák ki. A takarékoskodás nem kifizetődő. Azt elfelejtik, hogy így holnapra az illető erőforrásból esetleg túl kevés marad, és az egész üzlet leáll. A „leszámítolás” tehát igazából csak akkor racionális, ha korlátlan mennyiségű vagy a felhasználáshoz képest gyorsan megújuló erőforrásról van szó. Mivel napjaink környezetére ez általában nem igaz, a rövid távú stratégia a következő nemzedéktől többet vesz el, mint amennyit a mainak ad; csak persze a következő nemzedék nem szavaz és nem tud tiltakozni.

Van egy jól ismert pszichológiai jelenség, ami megkönnyíti a csoportban hozott irracionális döntést akkor is, ha külön az egyének sokkal kisebb eséllyel döntenének úgy. Mikor a csoport nagyon „együtt van”, azaz tagjai mélyen átérzik odatartozásukat és az együttes cselekvés lendületét, elég valamit közös érdeknek hinniük ahhoz, hogy gondolkodás nélkül támogassák. Nagy csoportoknál ez tömegpszichózisnak is nevezhető, mert néha tényleg beteges torzulásokhoz vezet. Ahogy egy német költő és drámaíró, Friedrich Schiller kifejezte: „Egyénileg egész okos emberek, ha belekerülnek egy tömegbe, hirtelen tökféjé válnak.” Csábító lenne most elcsemegezni az idevágó történelmi példákon – de történetem magam, párat csak címszavakban említek: a kereszties háborúk szenvedélyét a késő középkori Európában (a franciáknál még serdületlen gyerekekből is összeállt egy hadsereg), a holland tulipánőrületet 1634 és 1636 között, a boszorkányüldözést (nem is olyan régen, a hírhedt salemi eset dátuma 1692), vagy már szinte a jelenkorban a náci Németország polgárainak lelkesedését, amivel az ügyes propaganda szinte bármire rá tudta venni őket.

Kisebb méretben ugyanez fordulhat elő politikai döntéshozók csoportjában, mint amilyen például Kennedy elnök tanácsadó testülete volt a kubai Disznó-öböl balsikerű inváziója előtt, vagy Johnson elnöké a vietnami háború eszkalációja idején. Éles helyzetben, amikor a tanácskozók érzik egyrészt a döntéskényszert, másrészt azt, hogy lehetőleg minél meggyőzőbb egyetértésre kell jutniuk, hajlamosak a kritikus gondolkodást felfüggeszteni, amire pedig egyébként képesek volnának. Így aztán félő, hogy beleélik magukat egy közösen kimunkált illúzióba, ami végül hibás álláspontot eredményez. Sőt, az ilyen illúziók akár évekig makacsul fennmaradhatnak, és hatást fejthetnek ki egy ország politikájára, akárcsak az előző bekezdésben vázolt tömegőrületek. Az persze még tisztázásra vár, hogy konkrétan a környezeti problémák elhanyagolásában ez a jelenség mikor és mekkora szerepet játszott, vagy esetleg játszik ma is.

Ha pedig mindezeket a racionális és irracionális bénító mechanizmusokat sikerül egy társadalomnak megúsztatnia, még mindig ott van a jó öreg „elfojtás”: ezt az eredetileg pszichológiai szakszót már a köznyelv is átvette, és egyénekre vonatkoztatva az értelme elég világos. Ha az ember olyasmit észlel, ami benne kellemetlen érzést kelt, hajlamos az illető dolgot nem tudomásul venni, még akkor is, ha emiatt a szükséges reakciót elmulasztja, és végül pórul jár. Tipikus például, hogy egy fájdalmas élményt túl hamar elfelejtünk, pedig ha érzelmileg kellően feldolgoznánk, utána tudattalanul kevésbé nyomasztaná a hangulatunkat. Vagy egy haldokló hozzátartozónk állapotát nem vesszük elég komolyan, és a halála után felkészületlenül ér. Vagy hasonlóképp elfojtjuk saját betegségünk jeleit, pedig ha idejekorán tudatosítanánk, nagyobb sikerrel szállhatnánk szembe vele.

Mivel a társadalom egyénéből áll, az egyéni elfojtások könnyen összeállhatnak „kollektív elfojtással”, ha a veszély sok embert egyaránt fenyeget. Képzeljünk el például egy keskeny folyó völgyet településekkel, ahol feljebb van egy kétes állapotú zárógát. Nyilvánvaló, hogy ha az ne adj Isten átszakad, a pillanatszerűen lecsapó árvíz tömeges életvesztést jelent. No és most egy pszichológus felmérést végez arról, hogy e veszélynek a völgy lakosai mennyire vannak tudatában. Az eredmény részben az, amit várunk: lejjebb a folyó mentén a félelem átlagos szintje annál nagyobb, minél közelebb vagyunk a gáthoz. Közvetlenül a gát alatt azonban, vagyis pár kilométeren belül, jön a meglepetés: az ottaniak gyakorlatilag egyáltalán nem félnek! Mintha az a repedező betonkolosszus ott se lenne, pedig látják nap mint nap. Nos, pont erről van szó: a messzebb lakókkal ellentétben nekik tényleg szó szerint látniuk kell, és ha félnének tőle, félelmüket a látvány folyamato-

san ébren tartaná. Mivel ez rendkívül zavaró érzés volna, az egésztest cakkpakk kiszorítja a tudatukból. „Ugyan már, én egyszer végigmentem a gát tetején, legalább olyan széles, mint ide az a lámpaoszlop...” Még ha egyénileg talán kétségeik is támadnának, biztonságérzetüket fenntartja a nagy általános egyetértés.

VÉGÜL, HA A TÁRSADALOM előre látta vagy legalábbis észrevette a veszélyt, és meg is próbálja elhárítani, még mindig lehetséges, hogy nem sikerül neki. Hiszen lehet, hogy ez objektíve meghaladja a képességeit, vagy túl sokba kerülne, vagy túl későn lát hozzá, vagy nem elég nagy erőbedobással. Néha olyasmivel próbálkozik, ami a helyzeten inkább ront, mint mikor az ausztrálok nádi varanggyal akartak rovarirtani, vagy nálunk az USA nyugati részén szorgalmasan elfojtották az erdőtüzeket. A múltban sok társadalom – például Izland a középkorban – nem rendelkezett elég ökológiai ismerettel, amit azóta megszerezve bizonyos problémákat ma kielégítően megold. Más problémák megoldásához viszont még mindig nem tudunk eleget.

Gondoljunk vissza például a 8. fejezet grönlandi vikingjeire, akik négy évszázad küszködése után kihaltak. Velük kapcsolatban a kegyetlen igazság az, hogy az elmúlt 5000 évben e nagy sziget fagyos és kiszámíthatatlan létfeltételei senkinek se adtak számottevő esélyt rá, hogy ott egy stabil, fenntartható gazdaságot kialakítson. Az indián vadászó-gyűjtögetők négy hullámban próbálkoztak ezzel hiába, még a vikingek előtt. A sikerhez legközelebb az eszkimók jutottak, de az ő 700 évük is „bővelkedett a szűkölködésben”, ha szabad így mondani, és ma szíves-örömet felhagynak kőszerszámos, kutyaszános, bőrkaajakos és kézi bálnaszigonyos kultúrájukkal. Napjaink független Grönlandja nem tudja eltartani magát külföldi segélyek és importált technika nélkül; a kormány ösztönzi az állattenyésztési kísérleteket, ám a tehéntartás teljes kudarcba fulladt, és a birkafarmok is folyamatos állami szubvencióra szorulnak. Mindezt tudva igazán nem csodálkozhatunk azon, hogy a vikingek sem bírták pár száz évnél tovább. Vagy azon, hogy hozzájuk hasonlóan jártak az anaszázik Észak-Amerika délnyugati pusztaságain, ahol előttük szintén sokan próbálkoztak földműveléssel eredmény nélkül.

Egy másik megoldhatatlan probléma a behurcolt kártevőké. Montana állam például évente legalább százmillió dollárt költ a leveles kutyatej és más makacs gyomok visszaszorítására, ami kétségbevonhatatlanul mutatja, hogy nem a szándék hiányzik; csak ezeket a gyomokat gyakorlatilag lehetetlen kiirtani onnan, ahova egyszer bevették magukat. A leveles kutyatej gyökere

hat méter mélyre is lehatol, ahova nem tud utána nyúlni se kéz, se szerszám, az ellene alkalmazható, kellően szelektív vegyszer pedig literenként több mint 170 dollárba kerül. Ausztráliában a nyulak éltek túl minden buldózer, rókát és kerítést, éppúgy, mint az újabban rájuk szabadított mixomatózis- és calici-vírusokat.

Az USA nyugati hegyvidékének katasztrofális erdőtüzeit valószínűleg meg lehetne szüntetni az éghető fatömeg csökkentésével, például úgy, hogy a fiatal aljnövényzetet ritkítják, a kidőlt és kiszáradt törzseket pedig elviszik onnan. Csakhogy ez a hatalmas területen akkora költséget jelentene, ami a rá fordítható összeget aránytalanul meghaladja. (100 milliárd dolláros nagyságrendről van szó.) Az is előfordul, hogy a pénz nagy nehezen összejön, de későn. A parti barnaveréb floridai élőhelyeinek rohamos pusztulása után, mikor a Fish and Wildlife Service hivatalnokai az 1980-as évtizedben végre elhitték, hogy így a faj nemsokára kihal, nagyvonalú gesztussal 5 000 000 dollárt adtak olyan területek megvásárlására, ahol ezek a madarak végre zavartalanul költöttek; ám eddigre az állomány már lecsökkent a kritikus kihalási határ alá. A szakemberek ekkor azt találták ki, hogy a barnaveréb utolsó példányait keresztezik velük közeli rokon Scott-verebekkel, majd az utódhibrideket visszanesímítve lépésről-lépésre kitenyésztik az eredeti génkészletet. Mire azonban erre engedélyt kaptak, a néhány befogott barnaveréb már túl öreg volt bármiféle szaporításhoz.

A FEJEZET ELEJÉN IDÉZTEM diákjaimat és Joseph Taintert, akik hihetetlennek érezték, hogy egy társadalom megadja magát a fenyegető környezeti problémáknak. Most, a fejezet vége felé, közel kerültünk a másik végletes ítélethez, miszerint az efféle önmegadás igencsak reális okokból szinte elkerülhetetlen. Gondolom, Önöknek is eszébe jut egy csomó példa saját ismeretségi körükből, amikor egy-egy csoport így járt a maga kisebb, de számukra esetleg szintén létfontosságú problémáival.

Mindenképp helyénvaló tehát, hogy emlékezzünk az ellenpéldákra is. Hiszen ilyenek hiányában a mi nemzedékünk meg sem született volna, vagy újra a kőkorszak viszonyai között élnénk. A sikereknek e könyvben viszonylag kis teret szentelhettem, mivel alaptémánk a társadalmak pusztulása, illetve a pusztulás okai és válfajai, amiket elég tanulságosnak vélek ahhoz, hogy felhívjam rájuk a figyelmet. De nyilvánvaló, hogy ezzel nem fogtam át a történelem összes népének enciklopédiáját; abban sokkal több sikeres túlélő szerepelt volna, mint itt a 9. fejezet japán, tikopiai és új-guineai hősei.

Így hát a fő kérdés tulajdonképpen az, hogy a túlélőket és a kihalókat mi különbözteti meg egymástól. A választ részben már tudjuk olyan társadalmak összevetéséből, amelyek egy közös őshazából kiindulva más és más környezetben próbáltak tovább élni, mint például a vikingek Norvégiától Észak-Amerikáig, vagy a polinézek szerte a csendes-óceáni szigetvilágban. A vikingek számára a hideg és elszigetelt Grönland sokkal nagyobb kihívást jelentett a langyosabb és Európához közeli kisebb szigetekenél, a polinézek számára pedig a szintén elszigetelt, száraz és viszonylag hűvös Húsvét-sziget mondjuk az egyenlítői Tahitinál. Ahol a környezet barátságosabb, ott a túlélésre több esély van. De ez csak az okok egyik fele; ha azt hinnénk, hogy mindent megmagyaráz, a társadalomtudományban méltán kárhozott „környezeti determinizmus” hibájába esnénk. Mert igaz ugyan, hogy bizonyos környezetekben az ember jobban megél, mint másokban, de azért a sült galamb sehol nem repül a szájába, és nem mindegy, hogy a megélhetéshez milyen stratégiát választ. Sőt, egy nép sorsának ezt a második meghatározó elemét, az önmaga által kimunkált életmódot, társadalmi struktúrát és sorozatos kollektív döntéseit, a környezetnél annyiban fontosabbnak is tekinthetjük, hogy ezeken módjában áll szükség esetén változtatni. Szemben a környezet sokkal inkább objektív adottságaival.

Az imént összefoglaltam a kudarchoz vezető út legtipikusabb állomásait, ahol egy csoport (vagy egy döntéshozó egyén) leragadhat. Ennek fényében a konkrétabb kérdés most már az, hogy miért sikerül ezeket némelyeknek elkerülniük, másoknak pedig miért nem. Az inka birodalom, a Húsvét-sziget és a grönlandi viking telepek egyaránt elvesztették erdőiket, mivel az éghajlat mindhárom helyen hűvös és száraz volt, és emiatt a fák növekedése igen lassú; de átfogó újraerdősítési programot közülük csak az inkák valósítottak meg. Mondhatjuk persze, hogy ez egy történelmi véletlen: bizonyára élt köztük egy zseni, aki átlátta az erdők fontosságát, és történetesen elég magas pozíciót töltött be ahhoz, hogy cselekedni is tudjon. Az ilyesmi szerencse dolga, megjósolni vagy pláne megtervezni nem lehet. Ez valamennyire biztos igaz, de megint csak az igazság fele. Mi a 21. században már tudjuk például a szervezett tudomány és gazdaság működéséből, hogy egy adott probléma gondos feltárásával és elemzésével a megvalósítható lehetőségeket mintegy „ki lehet provokálni”. Remélhetjük tehát, hogy mai társadalmunk tervezői és döntéshozói annál többet tehetnek a kudarc elkerüléséért, minél jobban értik, hogy mások a saját kudarcukat miért nem kerülték el.

Ez részemről nemcsak jámbor óhaj: modern történelmünkben vannak már példák arra, hogy egy döntéshozó csoport tanult legalább a saját hibái-

ból. Mint ismeretes, 1961-ben John F. Kennedy és agytrösztje jó kilátásokat látott arra, hogy a disznó-öböl invázióval Kuba kommunista rendszerét meg lehet dönteni; a támadás azonban megalázó vereséggel végződött, és nyomában nemsokára kialakult egy világháborúval fenyegető helyzet, amit azóta „rakétaválság” néven emlegetünk. Ahogy Irving Janis *Groupthink* című könyvében kimutatta, az invázió tervét kidolgozó döntési folyamatban tipikus hibákat követtek el, túlzott mértékben törekedve az egyetértésre és elnyomva mind a felmerült egyéni kétségeket, mind az ellenvéleményeket. A vitát maga az Elnök is úgy vezette, hogy a résztvevők között minél kevesebb nézeteltérés alakuljon ki. Később, mikor az 1962-es rakétaválság idején kellett még nagyobb horderejű döntéseket hoznia részben ugyanézekkel a tanácsadókkal (32. kép), már kifejezetten arra kérte őket, hogy gondolkodjanak kritikusan, és a megbeszéléseken sokkal kötetlenebb légkört honosított meg. Sőt, a csoportot több független alcsoportra osztotta, és ő maga a vitákon nem is mindig volt jelen, nehogy véleményével befolyásolja a többieket. Mindezt tudatosan a disznó-öböl kudarc tanulságai alapján tette, tanulva az akkori hibákból.

Nem könnyű ám egy vezetőnek megoldást kezdeményezni olyan problémára, ami épphogy kibomlófélben van, vagy még csak a lehetősége sejlik fel, és mások egyáltalán nem látják! Ilyenkor a legbölcsebb akció is gyakran ütközik gúnyolódó kritikába vagy félreértésbe. Elismerést érdemel, aki mégis elég bátor és elég okos hozzá, mint például a japán erdőket megmentő Tokugava-sogúnok vagy Tikopiának azok a főnökei, akik kiirtatták nagy becsben álló, de hosszú távon kártékony disznóikat, vagy Joaquín Balaguer, aki (bármilyen indítékokból) országában személyesen állt a környezetvédő mozgalom élére, vagy a kínai pártvezérek, akik kötelezővé tették a családtervezést még jóval egy ruandai típusú katasztrófa előtt. No meg akikről az eddigi fejezetekben nem eshetett szó, mert földrajzilag máshol éltek. A 2. világháború utáni Európában például, mikor az emberek lelke még tele volt nemzeti indulatokkal egymás iránt, a német Konrad Adenauer kancellár és nyugat-európai kollégái előálltak a Közös Piac gondolatával, ami egyértelműen a külön nemzeti érdekek korlátozását jelentette; de volt rá merszük, mert tudták, hogy az integráció csökkenti a további háborúk veszélyét. És a bátor személyiségek mellett ne feledkezzünk el a bátor népekről, akik néha véres harcban, néha vértelen, de szintén fájdalmas belső konfliktusok közepette úgy őrizték meg alapértékeik közül a legfontosabbakat, hogy le tudtak mondani a kevésbé fontosakról – finnek, magyarok, britek, franciák, japánok, oroszok, amerikaiak, ausztrálok és még jó néhány rajtuk kívül.

Az ő példájuk mindnyájunknak reményt adhat. A magam részéről őszintén úgy gondolom, az általam legtipikusabbnak vélt társadalmi összeomlások krónikájával az Önök asztalára végül is optimista könyvet teszek le. Eszes ember más kárán tanul, és én bízom a józan észben, amely a kudarcok tanulságait képes lesz sikerre fordítani.

Háborúk járványok technikák

Jared Diamond

A társadalmak fátumai
3. kiadás

A „Háborúk, járványok, technikák” a világtörténelem alapvető kérdésére keresi a választ: Miért az európai civilizáció hódította meg a világot, miért nem másként történt ez?

ISBN 978 963 9548 92 8 — 480 oldal — Ára 4300 Ft

Így is fogalmazhatunk: Miért Pisaro maroknyi csapata győzi le Atahualpa inka fejedelmet és hatalmas hadseregét, miért nem ő kényszeríti térdre I. Károly spanyol királyt (és egyben Német-római császárt)?

Vagy ahogy az új-guineai Yali – a szerző barátja – vetette fel: Miért van az, hogy ti fehérek olyan sok árut termeltetek és hoztatok Új-Guineába, míg nekünk, feketéknek, oly kevés saját árunk van?

A provokatív kérdésekre rendhagyó, nagyívű válasz születik, nemcsak a történelem, hanem a földrajz, a biológia, a régészet, a nyelvészet, a járványtan és antropológia, valamint a tudomány- és technikátörténet alapján. Mintegy 13 ezer éves időskálán mozogva új összefüggések rajzolódnak ki.

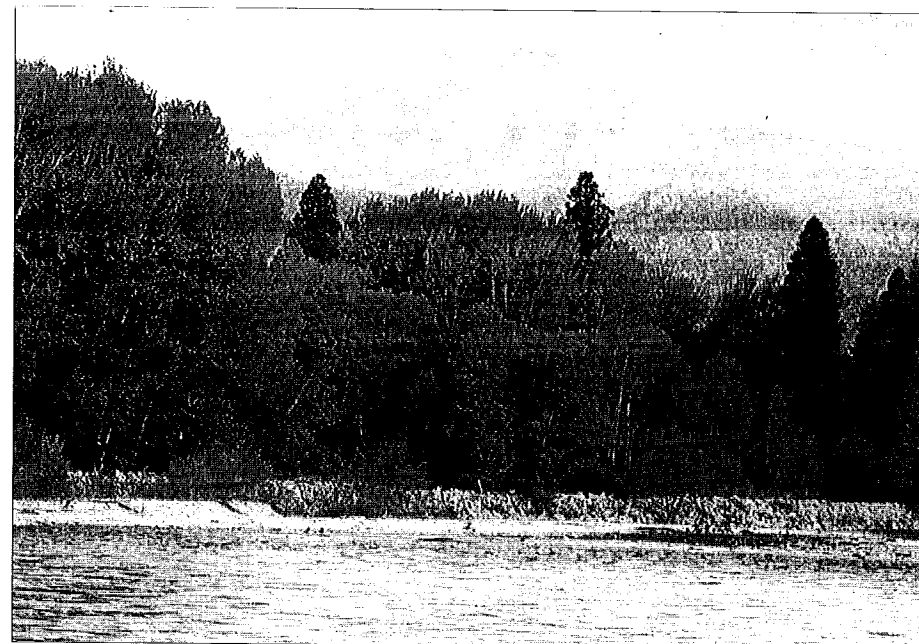
Stanisław Lem: SEX WARS

ISBN 978 963 9664 71 5
202 oldal — Ára 2300 Ft

„Mivel nem is dilettánsként, hanem inkább tudatlanként szemlélem a történelmet, csak a saját gondolataimat írhatom le és tárhatom mások elé, azzal az előzetes figyelmeztetéssel, hogy természetesen nem ismerem sem a történelem „valódi” mozgatórugóit, sem a történelemre – vesztély esetén – alkalmazandó csodaszert...”

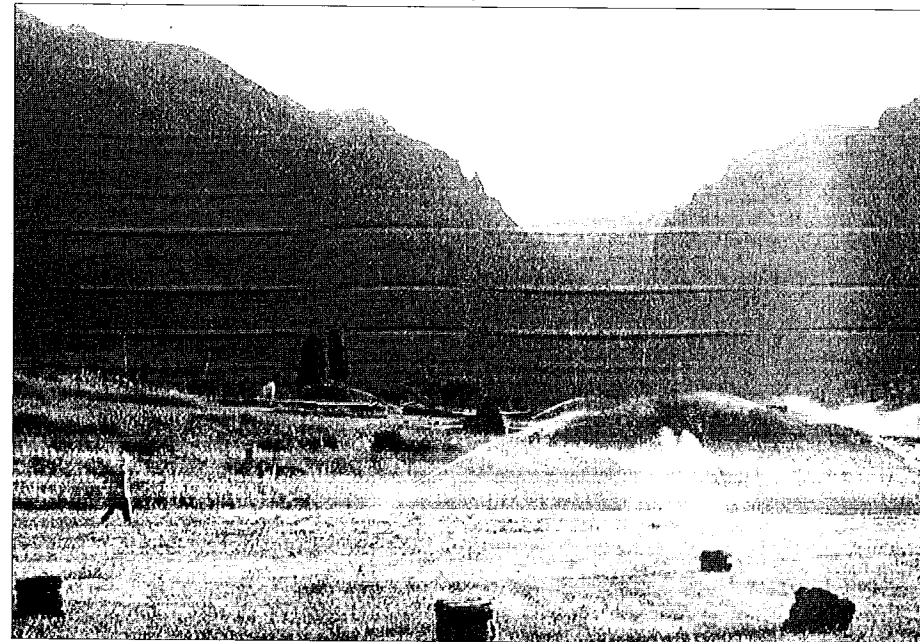
„A SEX WARS, amelynek egyértelműen provokatív céllal adtam ezt a nevet, valójában semmiféle tisztességes előrejelzést nem jelent. Nem azt takarja, hogy eljön a nap, amikor a műszakilag legfejlettebb országok meddőséget vagy vetélést okozó aeroszolt tartalmazó bombát dobnak a harmadik világra. Csak arról van szó, hogy az emberiség nagy tömege a jólét erődjét ostromolja, közben éhen pusztul a tolongásban, és ez az emberáradat végül rákényszeríti a kémiai technikák tulajdonosait arra, hogy tegyenek valamit...”

Stanisław Lem a rendszerváltást követően nem írt egyetlen science-fictiont sem. Ezzel szemben rendszeresen megjelenő cikkeiben (a Dolgok Erdeje – Silva Rerum) reagált a világ különböző fejleményeire. Jelen kötet az utolsó válogatás az elmúlt évek cikkeiből, amelyek között különös jelentőségűnek tartotta a Sex Warst.



1. A montanai Bitterroot folyó

2. Öntözött szénáskert a Bitterroot-völgyben



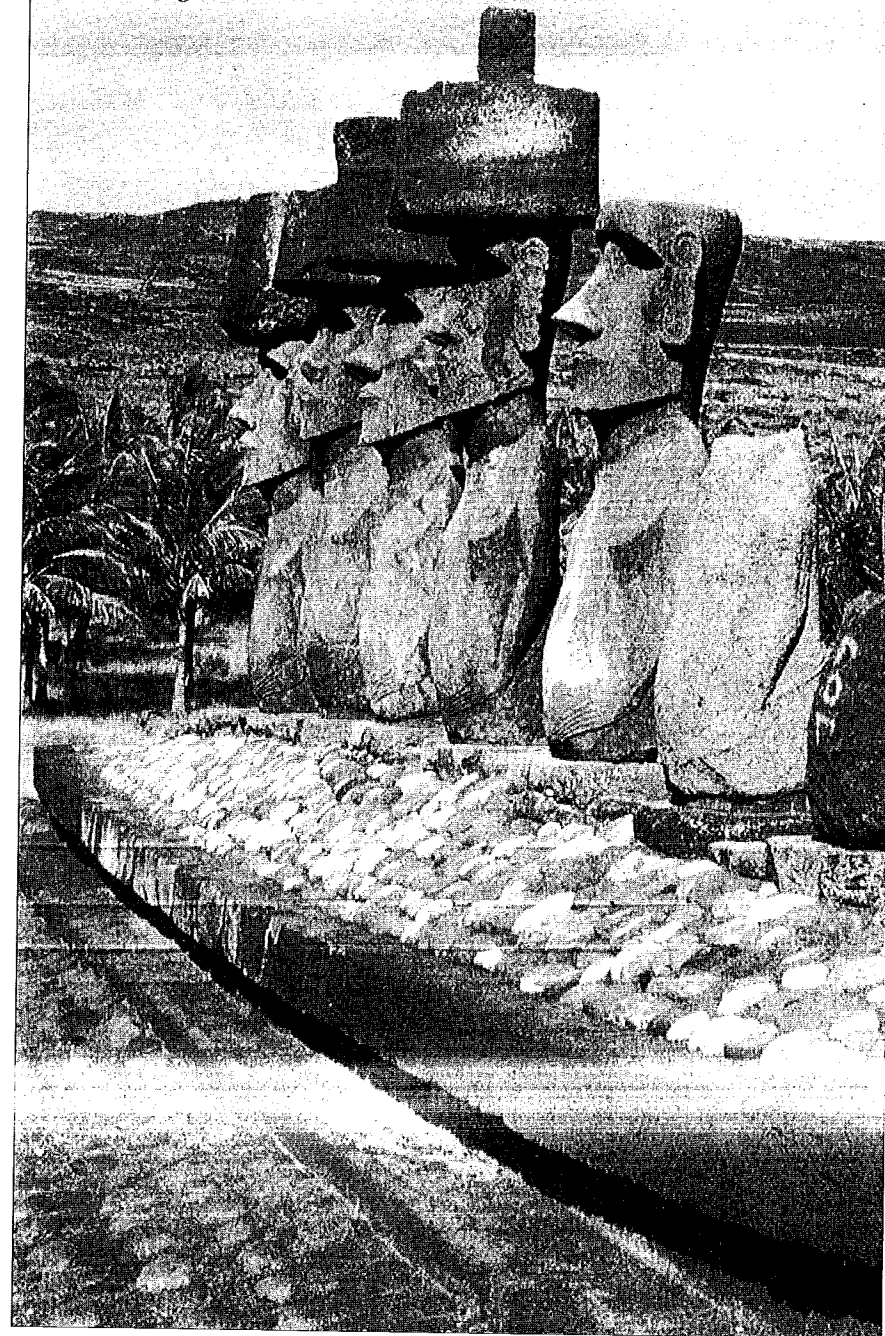


3. Hegyek és erdők a Bitterroot-völgyben

4. A felhagyott Zortman-Landusky-bánya Montanában, ahol az USA-n belül elsőként vontak ki aranyat sovány ércekből cianidos módszerrel



5. Kőtalapzat (ahu) újrafelállított,
tipikus kőszobrokkal (moai)
a Húsvét-szigeten



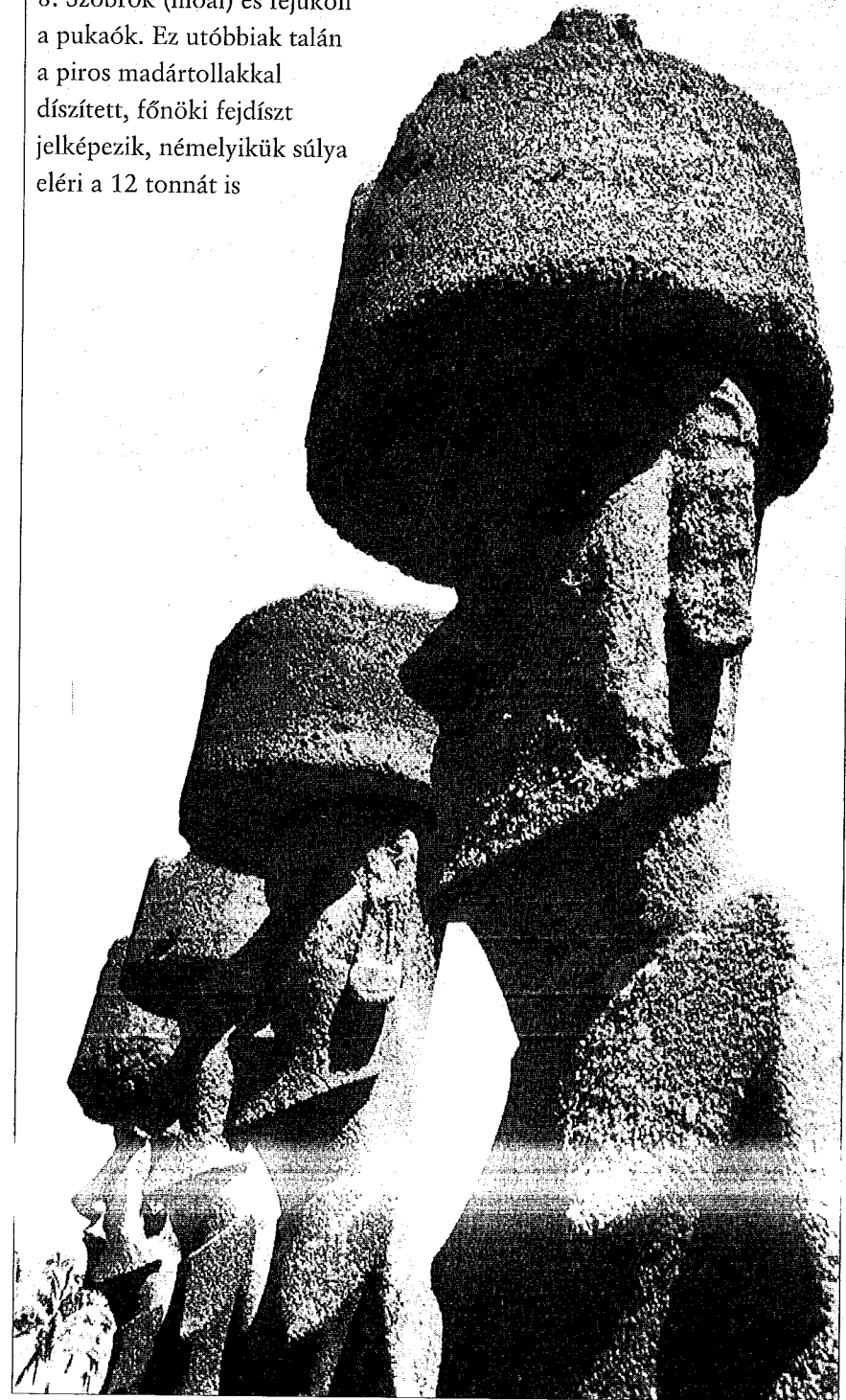


6. A Húsvét-sziget mára teljesen kopár látképe, azokkal a vulkáni salakkúpokkal, amelyeket régen erdő borított. A nagy kráter, a Rano Raraku, a legnagyobb kőfejtő helye

7. Egy másik húsvét-szigeti részlet és salakkúpjai

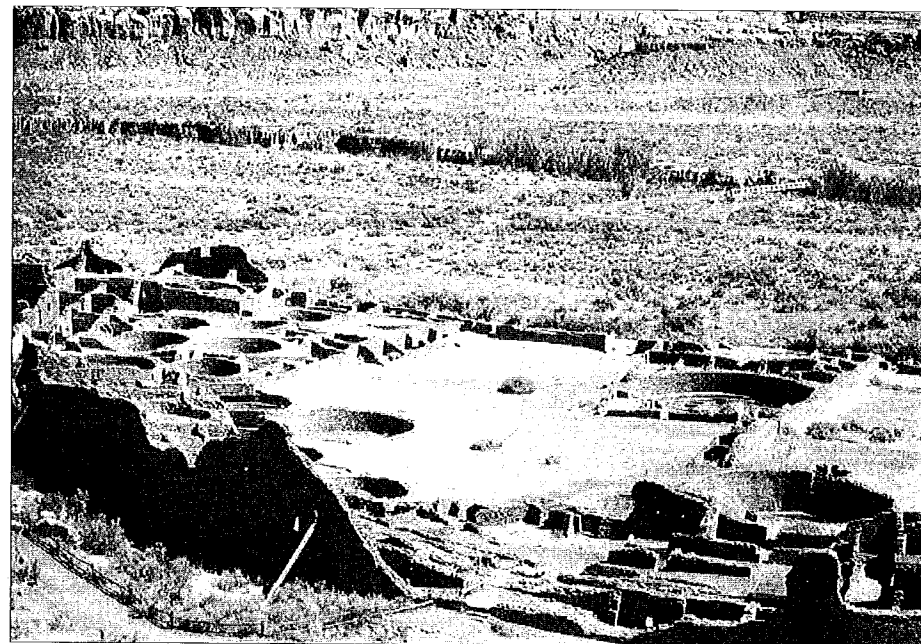


8. Szobrok (moai) és fejükön a pukaók. Ez utóbbiak talán a piros madártollakkal díszített, főnöki fejdísz jelképezik, némelyikük súlya eléri a 12 tonnát is

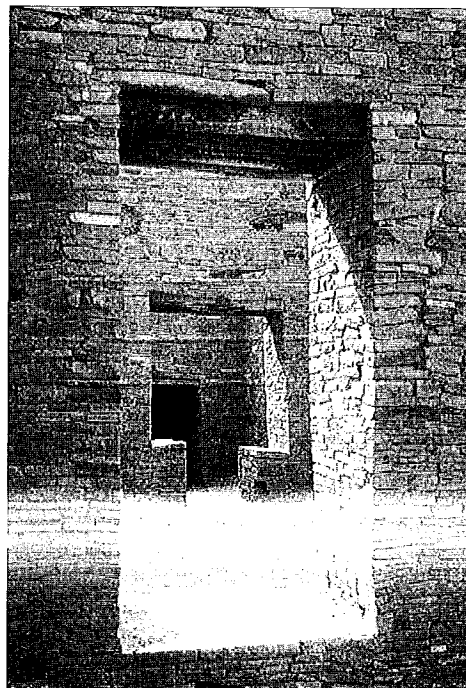




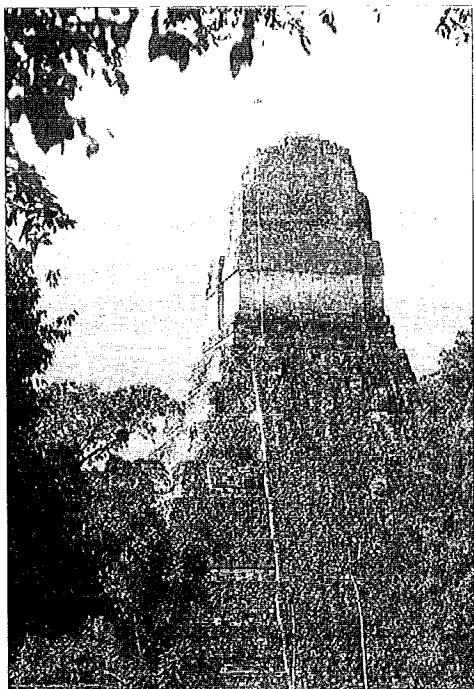
9. A ma már erdők nélküli Chaco-kanyon légifelvétele. Az előtérben Pueblo Bonito, amely a maga öt- vagy hatemeletes épületeivel a legnagyobb anaszázi település volt



10. A Chaco-kanyon anaszázi romjai közelebbről



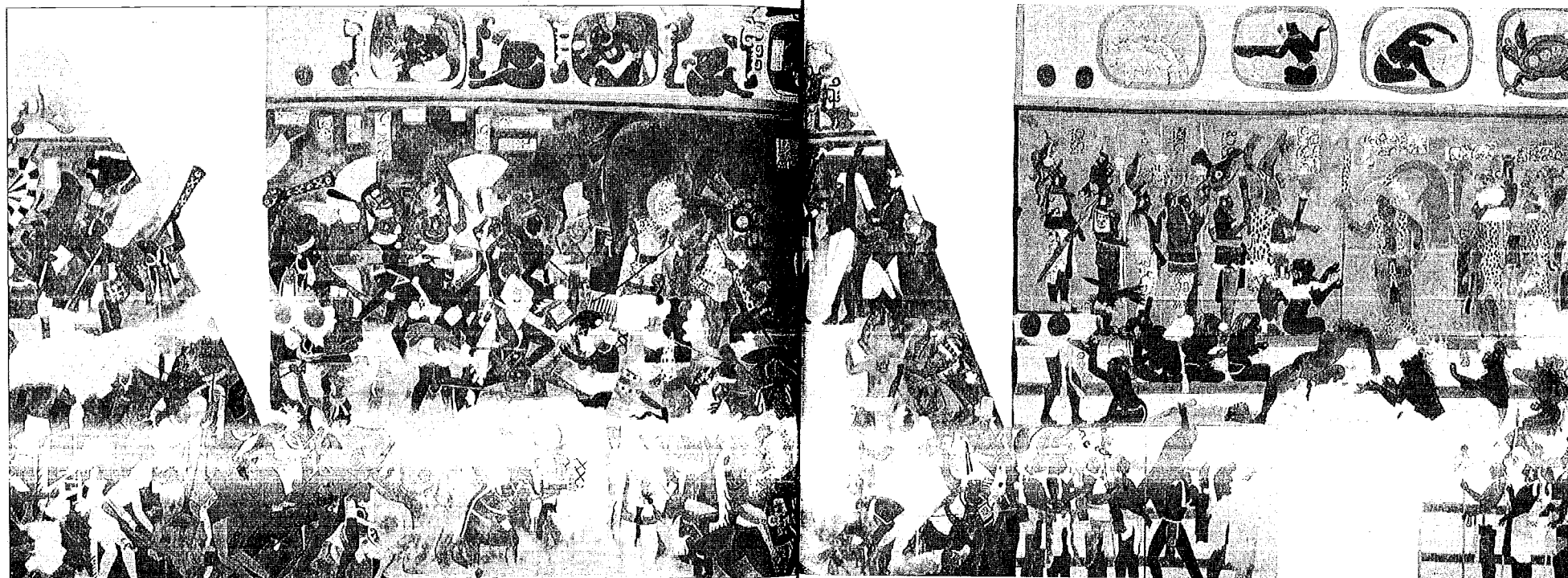
11. Ajtó egy anaszázi épületben, amely jól mutatja a kövek kötőanyag nélküli összeillesztésének technikáját. A burkolóköveken belül a falat kisebb kövekből álló törmelék töltötte ki



12. Meredek oldalú szentély Tikal maja városban, amelyet lakói több mint ezer éve hagytak el. Azóta benőtte az erdő, de a környékét nemrég részben kitisztították



13. Írással borított sztelé (faragott kőlap) Tikalban. A Kolumbusz előtti Amerika egyetlen írásrendszere Közép-Amerikában alakult ki, a majáknak is otthon adó területen

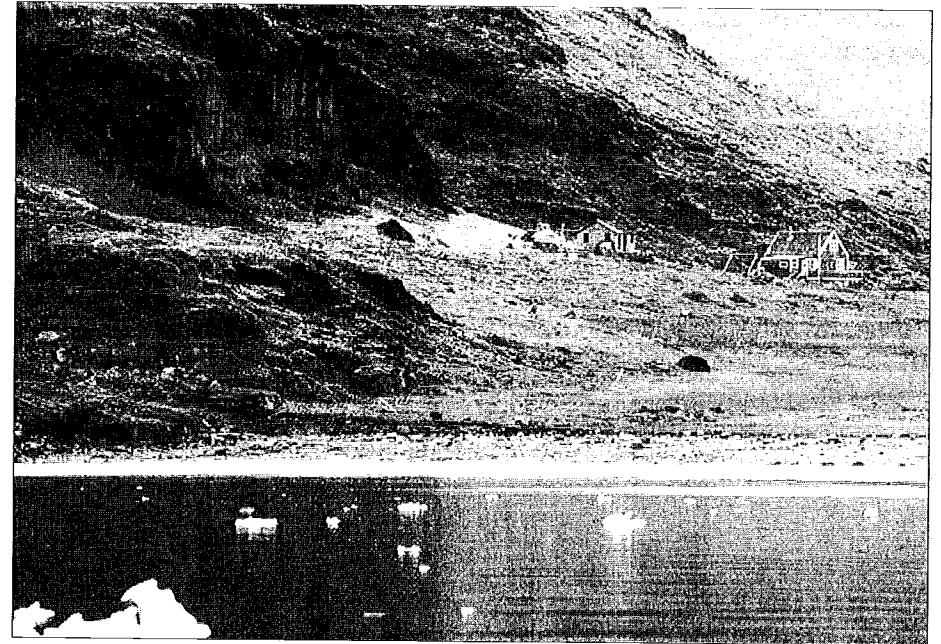
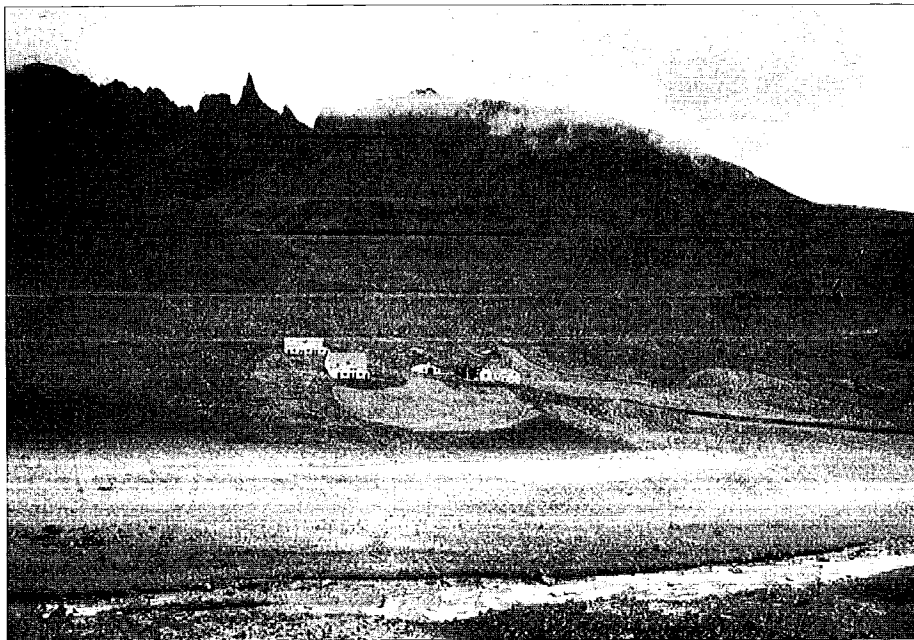


14. Bonampak maja lelőhely 2. számú termében található falfestmény másolata



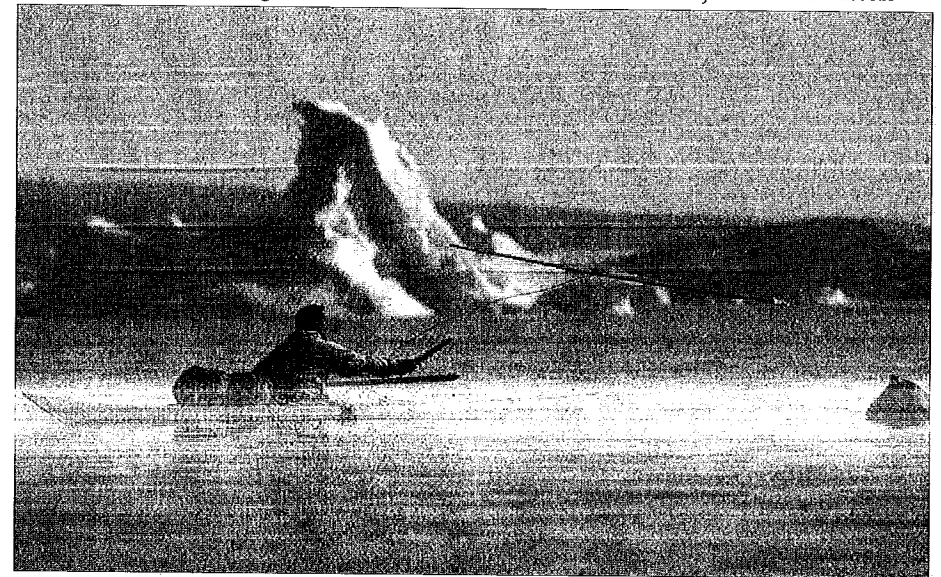
15. Hvalsey kőtemploma, épült i. sz. 1300 körül a grönlandi vikingek keleti telepén

16. Erodált izlandi táj, az erdőirtás és a juhlegeltetés öröksége



17. A jéghegyekkel telehintett, grönlandi Erik-fjord, amely mélyen a sziget belsejébe nyúlik, partján a vikingek keleti telepének egyik leggazdagabb farmjával, Brattahlíddel

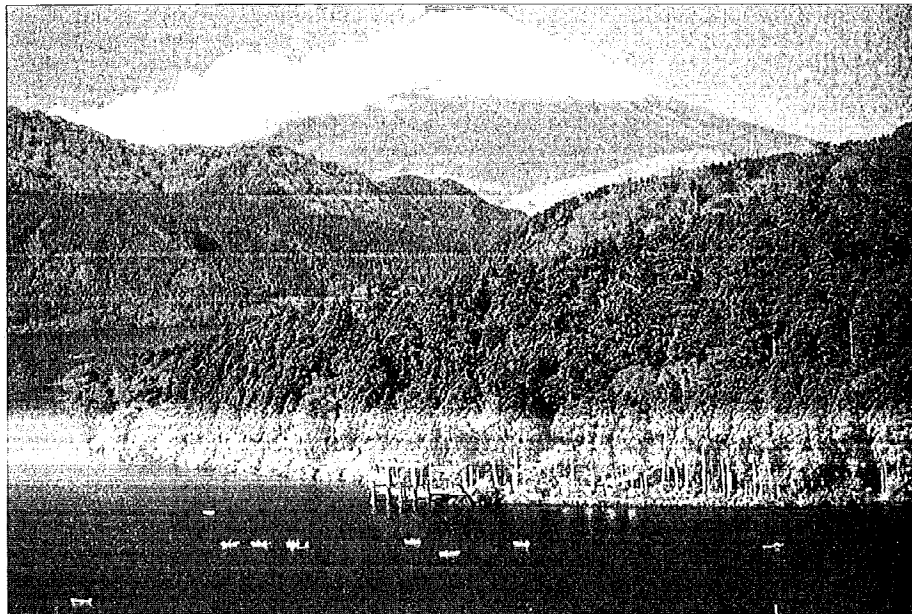
18. Eszkimó vadász kajakkal és szigonnyal. Ezt a két hatékony és zseniális vadász eszközt a vikingeknek is érdemes lett volna átvenniük, de sosem tették





19. Nagy népsűrűségű, mezőgazdasági táj a Wahgi-völgyben, Új-Guinea felföldjein. Valamikor innen is kipusztultak az erdők, de 1200 évvel ezelőtt a falvakban és a kertekben elkezdtek az őshonos casuarinafát szándékosan telepíteni, hogy kielégítsék vele épület- és tűzifaigényüket

20. Erdők a Fudzsi körül. A négy évszázada kezdődött, fentről lefelé haladó, szigorú erdőgazdálkodási politika következtében Japán a fejlett világ legnagyobb viszonylagos erdőterületű (74%) országa, pedig egyúttal a legnagyobb népsűrűségű is



21. Néhány tucat az 1994-es ruandai népirtás közel egymillió áldozata közül

22. Ezt a kilenc ruandai menekültet a népirtás űzte el hazájából 1994-ben





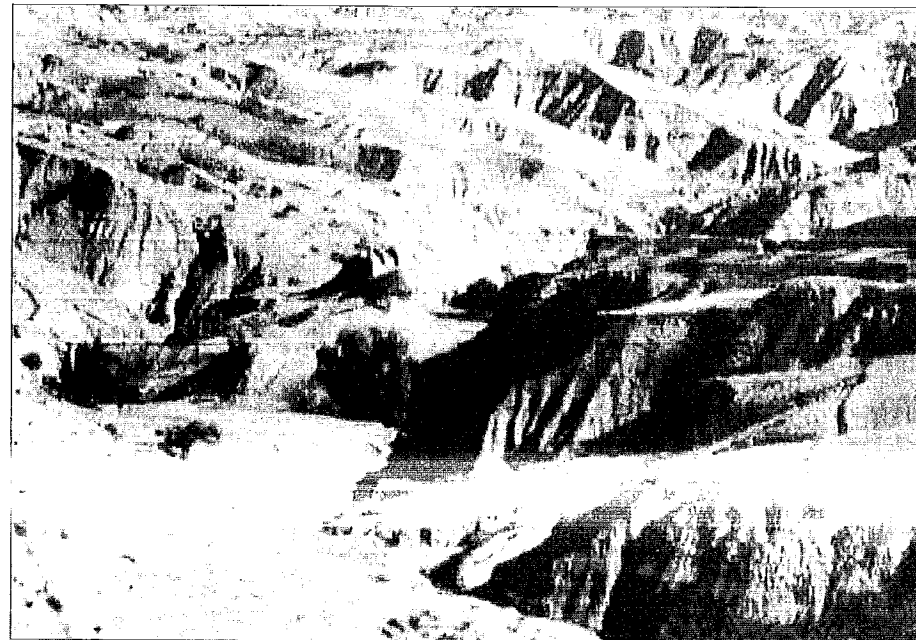
23. A Dominikai Köztársaság részben erdős, mezőgazdasági jellegű látképe, amely Hispaniola keleti részére jellemző, és növényekben sokkal gazdagabb Haitinál

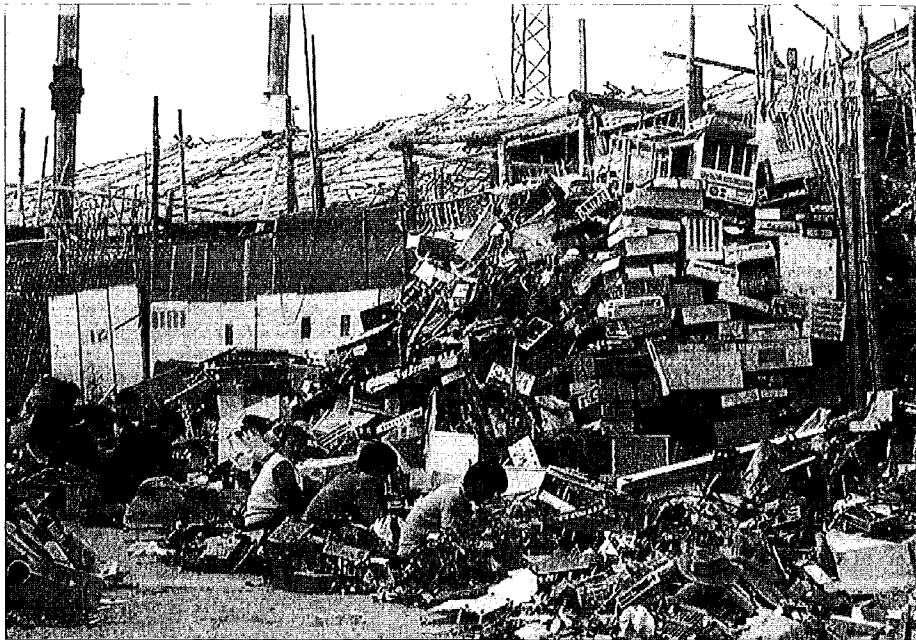
24. Tipikus, majdnem teljesen fátlan látkép az Újvilág legszegényebb országából, Haitiből, amely Hispaniola szigetének nyugati részén terül el



25. Kínai városlakók így védik arcukat a légszennyezés ellen, amely leginkább Kína városait sújtja

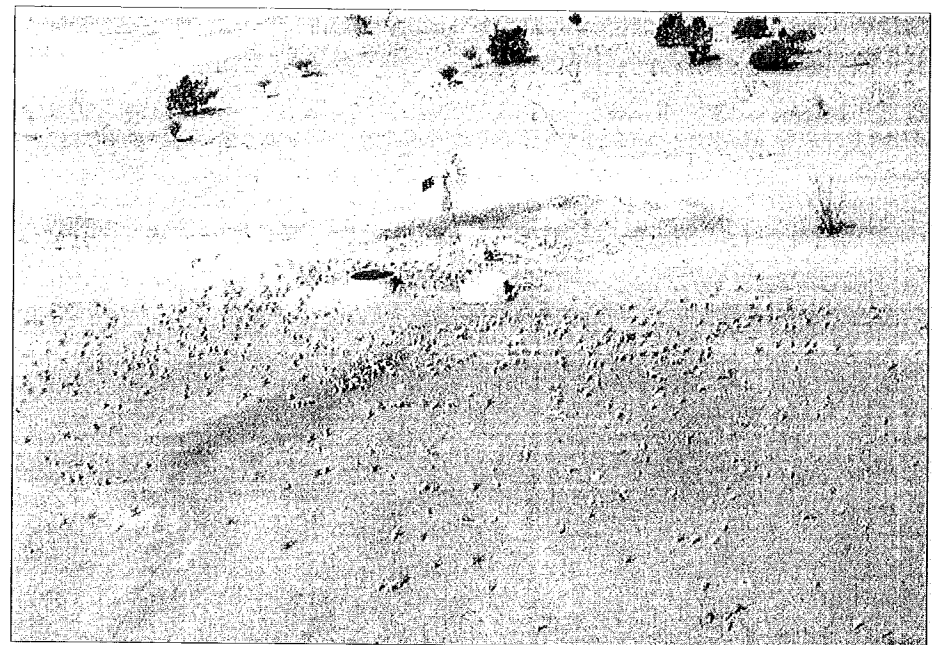
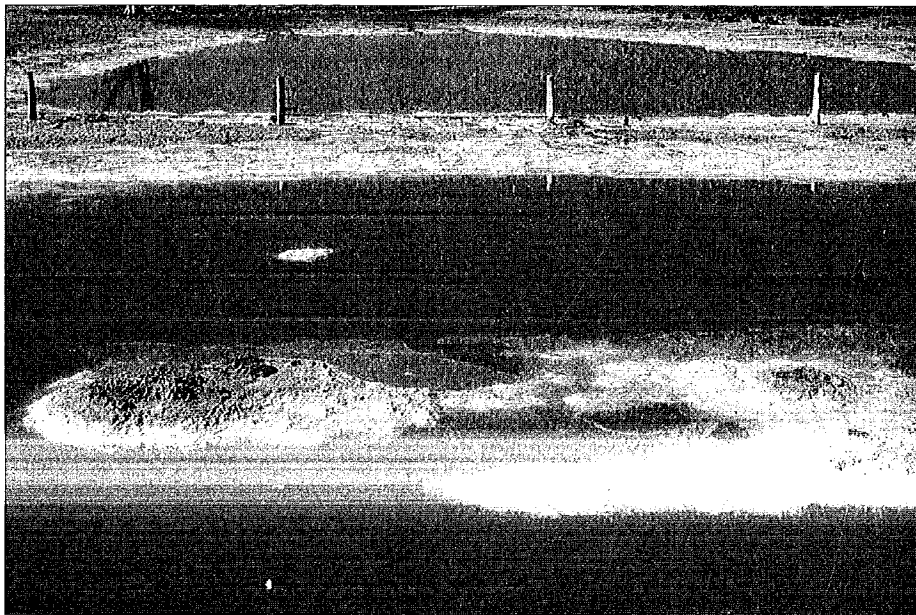
26. A tömeges talajerózió a kínai Löss-fennsík nagy területeit használhatatlanná tette





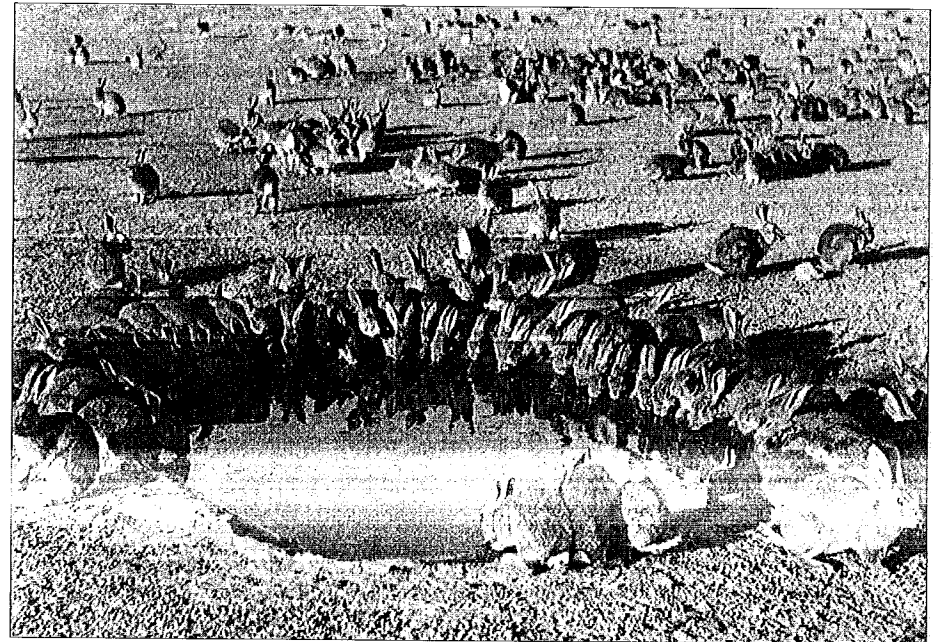
27. Példa a környezetszennyezés exportjára a fejlett országokból a harmadik világ felé: elektromos készülékek nyugatról behozott roncsai Kínában

28. A szikesedés egy formája: felszíni sórétegek a leghosszabb ausztrál folyó, a Murray mentén



29. A növényzetet teljesen lelegelő birkák alaposan hozzájárultak Ausztrália talajának eróziójához...

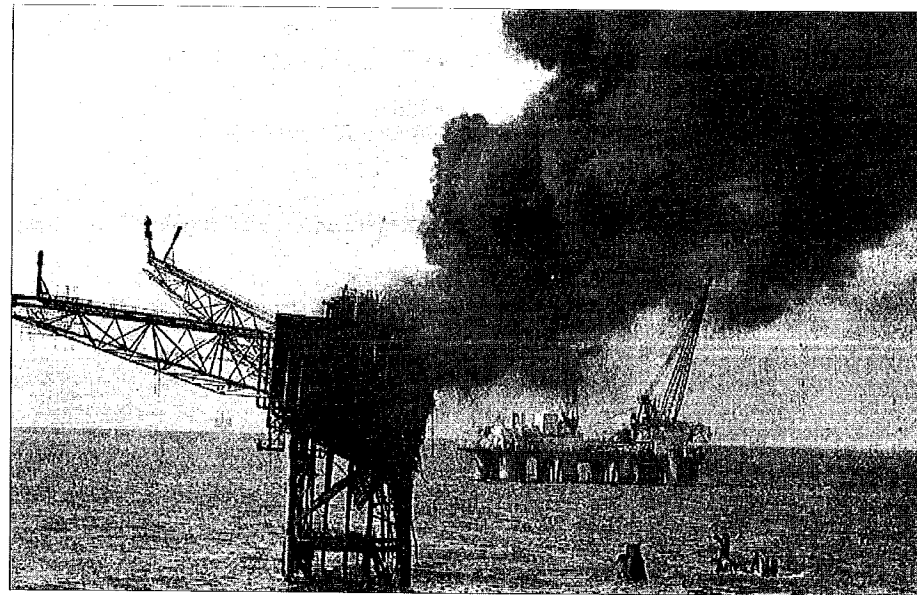
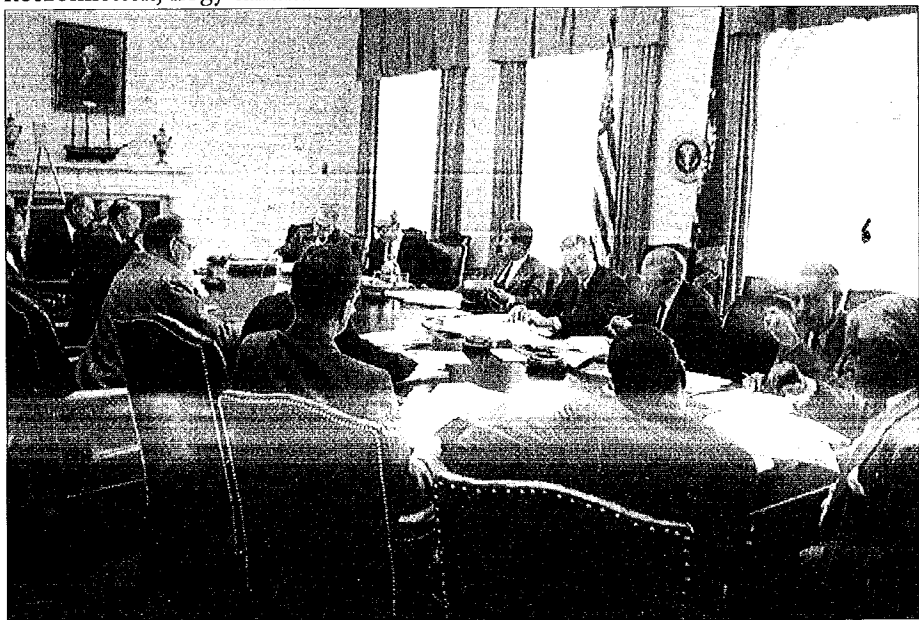
30. ...és a nyulak hasonlóképp





31. A kudzu, az észak-amerikai erdőkbe betelepült és az ottani növényzetet elfojtó, gyors növéssű jövevény

32. John F. Kennedy elnök és tanácsadóinak értekezlete a kubai rakétaválság idején. A csoportos döntéshozatal hatékony módszereit részben annak köszönhették, hogy tanultak a Disznó-öböl kudarcához vezető hibákból



33. Az utóbbi 20 év egyik legnagyobb nyilvánosságot kapott és a legnagyobb pénzvesztéssel járó ipari szerencsétlensége: 1988-ban az Occidental Petroleum északi-tengeri Piper Alpha fúrószigete kigyulladt, és a tűzben meghalt 167 munkás

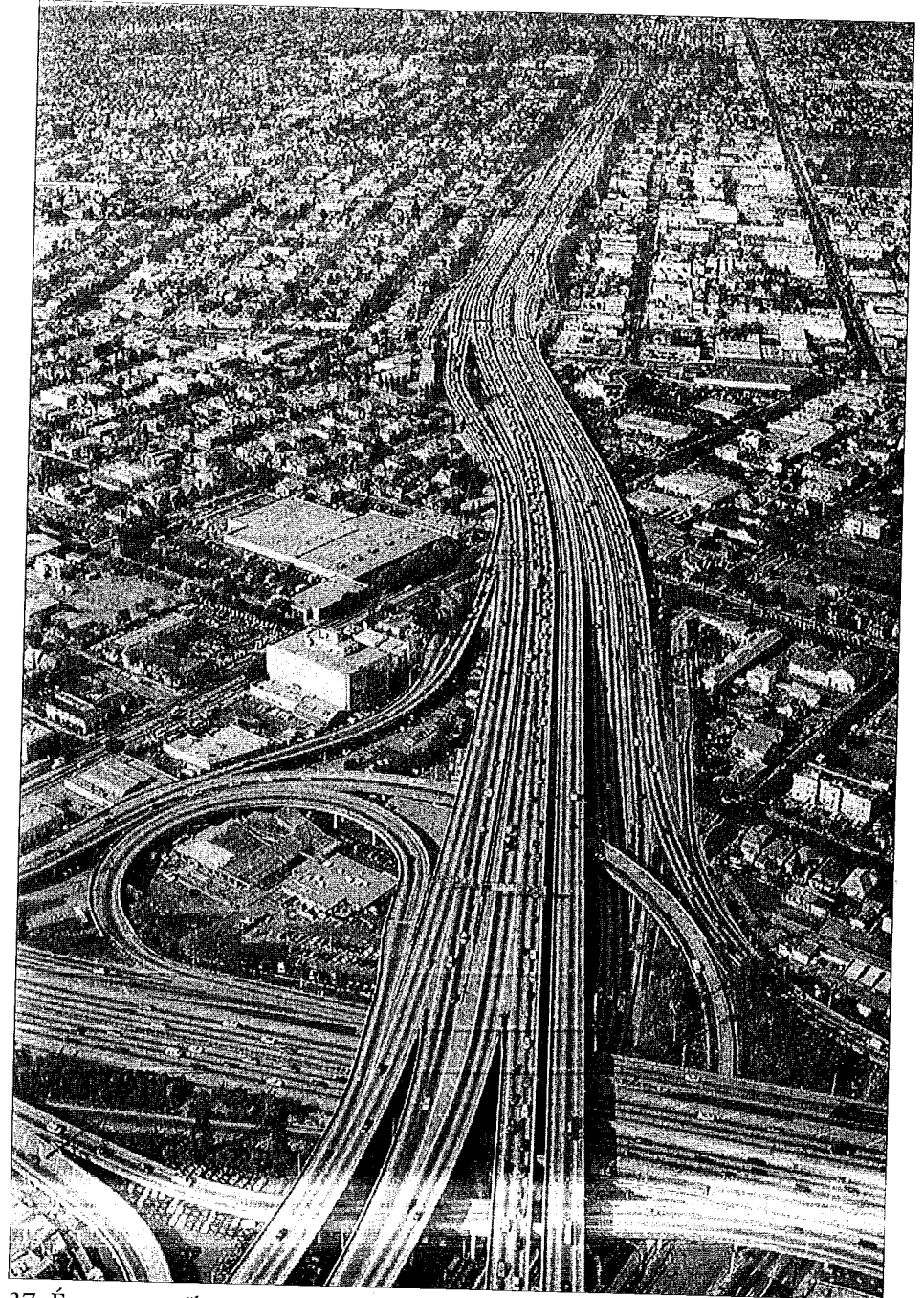
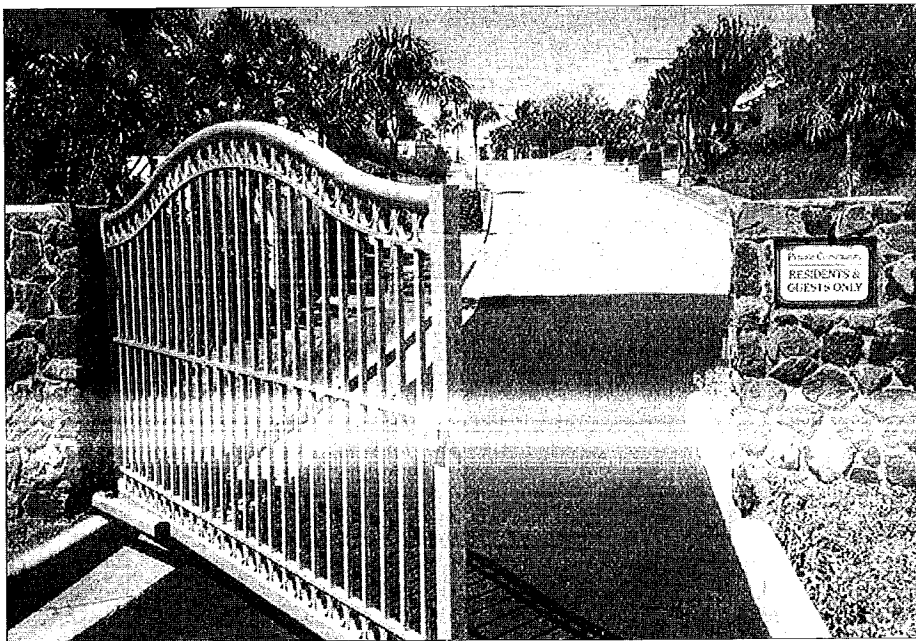
34. Egy másik hasonló eset két áldozata 1984-ből. Az indiai Bhopal egyik vegyiüzeméből kiszabadult mérgező anyagok 4000 környékbeli lakost öltek meg; a baleset következtében az anyavállalat, az Union Carbide megszűnt mint független egység





35. Az északi Föld darabokból összeszerkesztett műholdképe. Néhány körzet (különösen az USA, Európa és Japán) sokkal világosabb a többinél (mint pl. Afrika, Dél-Amerika és Ausztrália legnagyobb része). Az északi civilizáció és az ennek megfelelő áramfogyasztás arányai nagyjából kifejezik azt az arányt, amely az egyes körzetek között általában érvényes az életszínvonalban, az erőforrások felhasználásában és a hulladéktermelésben. Vajon fenntarthatók ekkora különbségek?

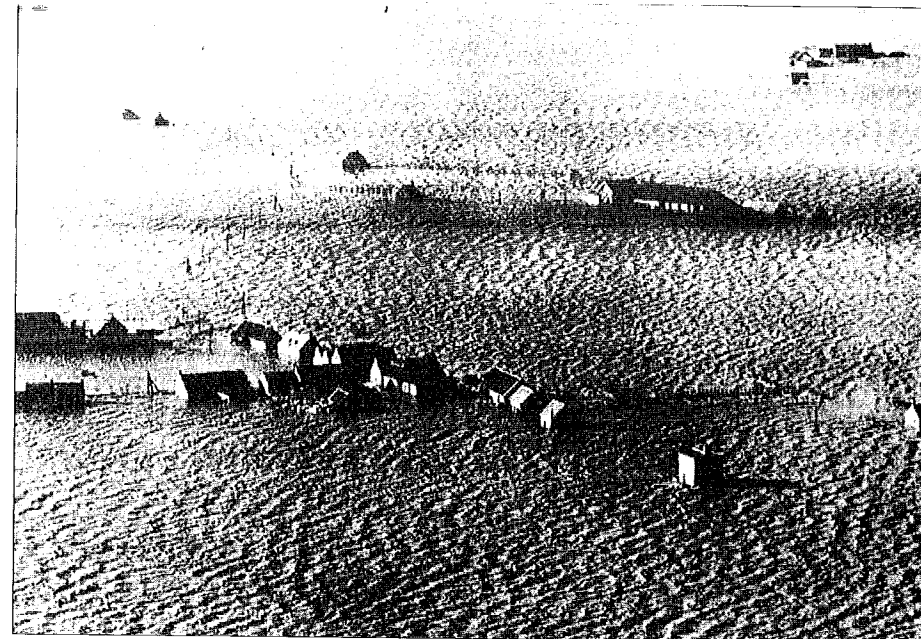
36. Jómódúak elkerített lakóparkja, elszigetelve saját városom, Los Angeles többi részétől



37. És ugyanerről a városról egy madártávlati kép, amit itt persze stílszerűbb volna repülőgép-távlatnak hívni...

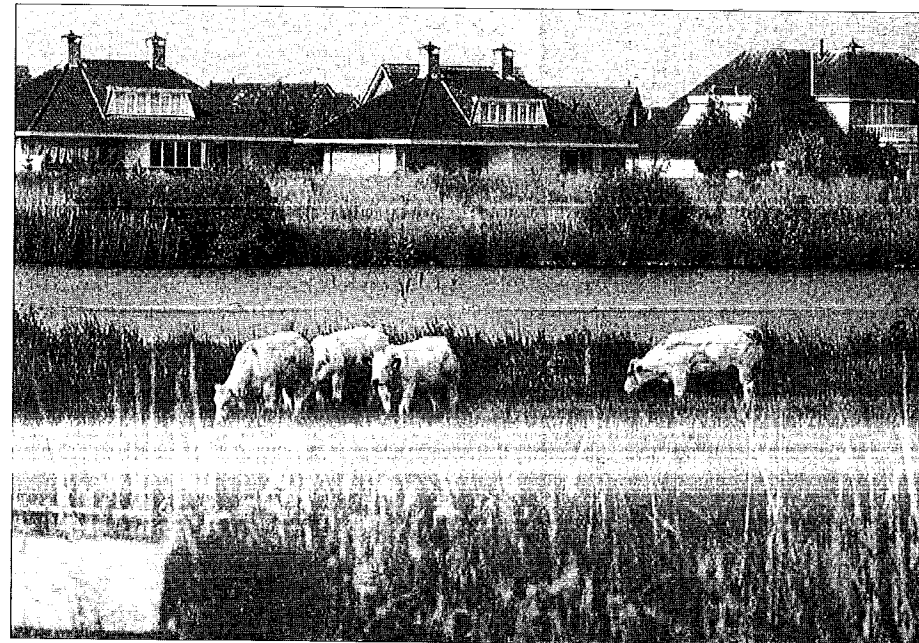


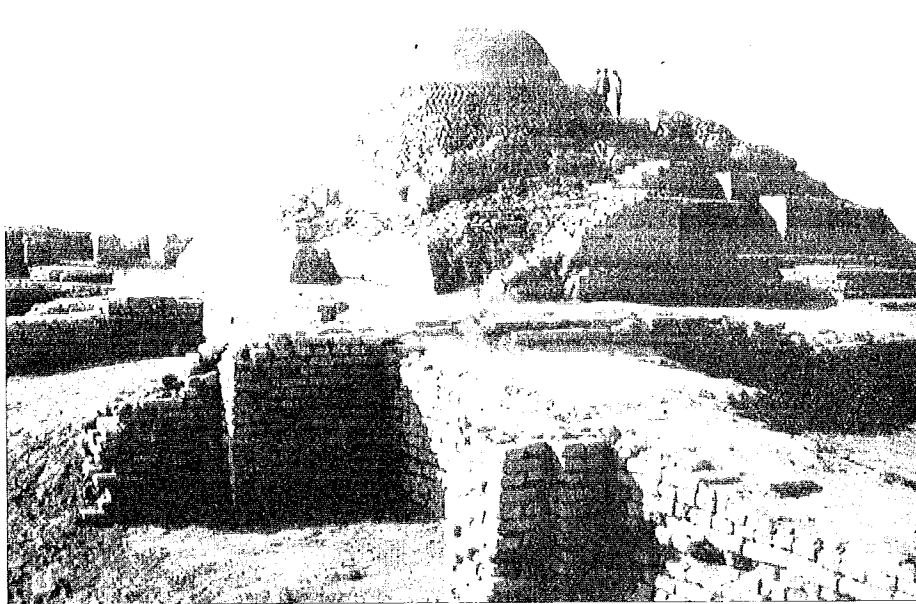
38. A mi jó öreg szmogunk



39. Példa a tengervíz sikertelen kizárására a holland mélyföldről:
1953 februárjában egy áradás 2000 embert ölt meg

40. Ez pedig egy sikeres változat ugyanott: az egyik polder, amely
a tengerszint alatt fekszik

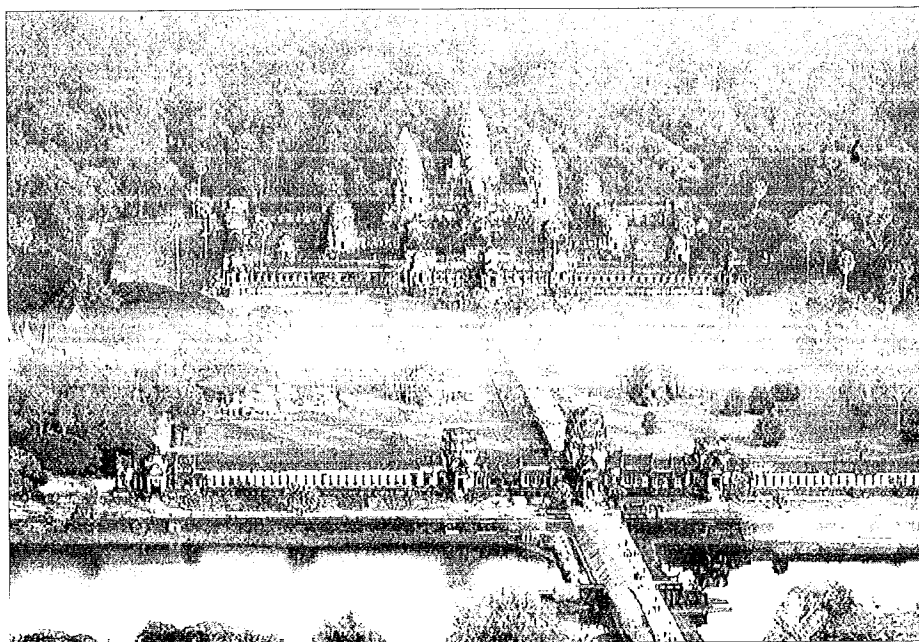




41. Mohenjo-daro: romok egy városi civilizációból, amely i. e. 2000 után hanyatlott le az Indus völgyében, a mai Pakisztán területén.

Hanyatlását klímaváltozás, folyóágyak eltolódása és vízgazdálkodási nehézségek okozhatták

42. Angkor Vat templomai. A mai Kambodzsza területén lévő várost a lakók i. sz. 1400 után hagyták el, talán azért, mert már nem tudták megoldani a vízellátást, és birodalmuk emiatt katonailag védtelenné vált ellenségeivel szemben



Jared Diamondot, az UCLA (Kaliforniai Egyetem, Los Angeles) földrajzprofesszorát széles körben korunk egyik nagy elméjének ismerik el. Harvardi és Cambridge-i tanulmányai után megkapott néhányat a világ legtekintélyesebb díjai közül; például a MacArthur Alapítvány „Zsenidíját” (1985), az Archie Carr-érmét (1989) és a San Diego-i Állattani Társaság természetvédelmi kitüntetését (1993), valamint a japán „Nemzetközi Közművész díjat” (1998). 1999-ben Clinton díjjal ismerte el az USA legmagasabb elismerésével, a „Nemzeti Természetvédelmi Díjjal” az ökológiai területen elért, áttörő jelentőségű eredményeiért. Az élő természet megőrzéséhez való hozzájárulása elismerésül 2001-ben elnyerte a tekintélyes Tyler-díjat, a következő évben pedig a Rockefeller Egyetem által megítélt Lewis Thomas-díjat. Érdeklődési köre és szakértelme valóban bámulatosan széles körre terjed ki: a környezettörténettől az evolúciós biológián át egészen a molekuláris élet-tanig.

Nevéhez további sikerkönyvek kötődnek:

A harmadik csimpánz

(1991, m.: Typotex, 2001)

Miért élvezet a szex?

(1997, m.: Kulturtrade, 1997)

Háborúk, járványok, technikák

(1997, m.: Typotex, 2002)

A borító Salvador Dalí: *A tavasz első napjai* (Los primeros días de la primavera, 1929) című képének felhasználásával készült.

X 239 418



A mű díjai:
Jelölés a Royal Society díjára
– ismeretterjesztő könyv kategória
(2006)

„A tény, hogy korunk egyik legeredetibb gondolkodója pályája csúcsán írta ezt a monumentális művet, meggyőző érv, hogy minden sorát nagyon komolyan vegyük. Talán életünk egyik legfontosabb olvasmánya.”

(Tim Flannery, Science)

„Az ökoszférával való bánásmódunk diszfunkcionális, és egyértelműen veszélyezteti hosszú távú biztonságunkat. Az igazi probléma az, hogy az emberiség kulturális mítoszának illúziója még mindig elvakít bennünket. Jared Diamond új könyve megütözik ezzel az öngyilkos véleménnyel.”

(William Rees, Nature)

„Diamond megkülönbözteti a szociális és a biológiai túlélés fogalmát, amit elég könnyen össze lehet mosni, vagy legalábbis a biológiai fennmaradást civilizációs erőnk függvényévé degradálni... Az azonban még tény, hogy bármennyire lehetünk is mi törvénytisztelő, békeszerető, toleráns, találékonyság, saját értékeinket figyelembe vevő népség, attól még gyakran a biológiai öngyilkosság útját járjuk.”

(Malcolm Gladwell, The New Yorker)

Összeomlás

„Ebben a könyvben néhány régi és mai társadalmat fogok összehasonlítani annak megértéséhez, hogy miért omlottak össze, és hogy összeomlásukhoz mennyire járultak hozzá az ökológiai nehézségek. *Háborúk, járványok, technikák* című könyvem ugyanennek az összehasonlító módszernek az eredményeit ismertette bizonyos szempontból épp ellentétes problémakörben: ott az elmúlt 13 000 év társadalmainak felépüléséről volt szó, konkrétan arról, hogy felépést idémt-

a környezet sérülékenysége, a szomszédokkal fenntartott kapcsolat és a politikai intézményrendszer. Igazából mindaz, ami a társadalom stabilitására lényeges hatással van. A természettudományok szövegszámátával ezek tekinthetők a modell bemeneti változóinak. A kimeneti változók legfontosabbika természetesen az az egyszerű, igen-nem jellegű megállapítás, hogy a vizsgált társadalom egyáltalán összeomlott-e, s ha igen, ezt a szomszédokkal, a környező változókkel hogyan jellemezzük.”

„Az Összeomlás alapműve egy olyan témakörnek, amelynek irodalma egyelőre egyáltalán nem nevezhető könyvtárnyi méretűnek, magyarul pedig mindeddig alig-alig olvashattunk bármit is e témában. Pedig a múltbeli ökológiai öngyilkosságok történetei rengeteg tanulsággal szolgálnak. Ha szokásunkkal ellentétben most kivételesen tanulnánk a történelemből, akkor alighanem elkerülnénk a globális ökológiai összeomlást.”

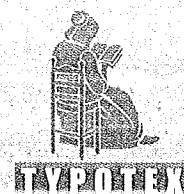
(Takács-Sánta András)

„Semmi spekuláció, semmi hatáskeltés, csak a színtiszta, önnön korlátait is pontosan ismerő racionalitás. Nagyon okosan és nagyon tehetségesen. Tanuljunk Diamondtól, ha túl akarjuk élni önmagunkat.”

(Füzes Oszkár, Népszabadság)

„Nem egy nyáron kiolvasandó könyv ez, hála az égnek, évekig lapozgatható, »fejthető«.”

(Tandori Dezső)



No. 1. NEMZETKÖZI BESTSELLER

ÖSSZEOMLÁS

TANULSÁGOK
A TÁRSADALMAK
TOVÁBBÉLÉSÉHEZ



JARED
DIAMOND

TYPOTEX